

Université de Montréal

**Contribution d'un débriefing au jugement clinique
d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration
du patient**

par Patrick Lavoie

Faculté des sciences infirmières

Thèse présentée
en vue de l'obtention du grade de *Philosophiae Doctor*
en sciences infirmières
option formation en sciences infirmières

Juin 2016

© Patrick Lavoie, 2016

Université de Montréal
Faculté des études supérieures et postdoctorales

Cette thèse intitulée :

Contribution d'un débriefing au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations
de détérioration du patient

présentée par :
Patrick Lavoie

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

José Côté
Présidente-rapporteuse et représentante du doyen de la FESP

Jacinthe Pepin
Directrice de recherche

Sylvie Cossette
Co-directrice de recherche

Louise Boyer
Membre du jury

Dominique Tremblay
Examinatrice externe

Résumé

Cette thèse par articles présente une étude à devis mixte qui visait à évaluer la contribution d'une approche réflexive de débriefing au jugement clinique d'étudiants infirmiers, lors de simulations de détérioration du patient. Selon les recommandations du *Medical Research Council* (2008) pour le développement d'interventions complexes, l'approche réflexive de débriefing REsPoND a été développée (article I) à partir d'un modèle du jugement clinique infirmier (Tanner, 2006) et d'une théorie de la réflexion et de l'apprentissage expérientiel (Dewey, 1938/1997, 1910/2007). La théorie qui sous-tend l'intervention postule qu'une réflexion sur une expérience simulée de soins auprès d'un patient dont l'état de santé se détériore pourrait améliorer le jugement clinique d'étudiants infirmiers.

Un devis séquentiel explicatif a été retenu pour l'étude (Creswell et Plano-Clark, 2011). Celle-ci a débuté par une phase quantitative d'expérimentation de l'approche réflexive de débriefing REsPoND pour comparer son effet à celui d'une approche évaluative de débriefing, le Plus-Delta (article III). Dans un cours de soins critiques, des étudiants au baccalauréat ($n = 119$) ont été randomisés à l'une ou l'autre des approches. Ils ont participé à quatre simulations durant lesquelles un patient se détériorait suite à une hémorragie, un sepsis ou un trauma. Le scénario de sepsis a été répété à deux reprises dans une journée. Les débriefings ont eu lieu après le scénario d'hémorragie et après le premier scénario de sepsis. Pour mesurer l'effet sur le jugement clinique des étudiants, un instrument de mesure de la conscience situationnelle a été développé et validé (article II). Il comprend deux variables pour opérationnaliser des concepts du modèle de jugement clinique (Tanner, 2006) : la perception et la compréhension des signes de détérioration. Les résultats montrent que les deux approches de débriefing ont eu des effets similaires dans les différents scénarios de simulations. Toutefois, les étudiants du groupe REsPoND ont présenté une plus grande amélioration de leur score de perception des signes quantifiables de détérioration entre la première et la seconde simulation de sepsis.

L'étude s'est poursuivie par une phase qualitative pour décrire comment les éléments du processus réflexif de REsPoND avaient favorisé l'apprentissage lié aux variables du jugement clinique, selon des étudiants (article IV). Ceux qui avaient présenté la plus grande variation de leur score pour la perception ou la compréhension des signes de détérioration ont participé à des

entrevues individuelles semi-dirigées. Ces données ont fait l'objet d'une analyse thématique (Paillé et Mucchielli, 2012). Les résultats indiquent que pendant le débriefing réflexif, les étudiants ont construit un cadre de référence qui incarne leur compréhension de la situation du patient simulé afin d'évaluer leur performance en simulation. Ce cadre comprend des liens logiques entre les causes de la détérioration, leurs observations dans la simulation et les interventions à mettre en place pour répondre à la situation. C'est grâce à la discussion entre eux, guidée par un débriefer, qu'ils sont arrivés à construire ce cadre.

Dans la dernière phase de l'étude, les étudiants qui ont participé aux entrevues ont été classifiés dans des profils d'apprentissage selon leur score de jugement clinique. Les résultats de l'analyse thématique ont été contrastés selon l'appartenance des étudiants à ces profils. Nous avons trouvé que REsPoND avait eu une contribution variable au jugement clinique des étudiants selon trois facteurs : 1) la valeur qu'ils attribuaient à la revue systématique et chronologique de la simulation grâce à l'évaluation ABCD-EFGHI, 2) leur intention axée sur la compréhension et l'anticipation de ce qui pourrait se passer en simulation ou sur leur performance et 3) leurs préférences à l'effet que les interactions dans le débriefing restent entre étudiants ou que le débriefer valide leurs réflexions et répondent à leurs questions.

Cette étude a montré le potentiel d'une approche réflexive de débriefing pour améliorer le jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient. Des ingrédients possiblement actifs de l'intervention ont été identifiés; parmi ceux-ci, l'approche d'évaluation systématique ABCD-EFGHI et l'aspect social de l'apprentissage en débriefing. Le développement et la validation d'un instrument de mesure de la performance du jugement clinique au moyen du concept de conscience situationnelle constitue un apport notable. Cette étude contribue au développement des connaissances quant aux meilleures pratiques de formation infirmière et de débriefing post-simulation. Des recommandations sont formulées à l'effet d'orienter la recherche vers le concept d'identification d'écarts dans le modèle du jugement clinique (Tanner, 2006) et vers l'influence des connaissances, du travail d'équipe et de l'expérience sur l'apprentissage du jugement clinique.

Mots-clés : débriefing, détérioration du patient, devis séquentiel explicatif, étude mixte, étudiants infirmiers, expérimentation, intervention éducative, jugement clinique, Plus-Delta, réflexion, REsPoND, simulation

Abstract

This manuscript-style thesis presents a mixed-methods study that aimed to evaluate the contribution of a reflective debriefing to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations. Following the Medical Research Council's guidance (2008), the REsPoND reflective debriefing approach was developed (manuscript I) based on a clinical judgment model (Tanner, 2006) and a theory of reflection and experiential learning (Dewey, 1938/1997, 1910/2007). The theory underpinning this intervention postulates that reflecting on a simulated care experience with a deteriorating patient could improve nursing students' clinical judgment.

The study used a sequential explanatory design (Creswell and Plano-Clark, 2011). It started with a quantitative randomized controlled trial to compare the effect of the REsPoND reflective debriefing approach with the Plus-Delta evaluative debriefing approach (manuscript III). In a critical care course, undergraduate nursing students ($n = 119$) were randomized to either approach. They participated in four simulations where a patient was deteriorating due to hemorrhage, sepsis or trauma. The sepsis scenario was repeated twice in the same day. The debriefings occurred after the hemorrhage scenario and the first sepsis scenario. To measure the debriefings' effect on students' clinical judgment, a situation awareness instrument was developed and tested for validity (manuscript II). It comprised two variables to operationalize two concepts of the clinical judgment model (Tanner, 2006) – perception and comprehension of signs of deterioration. The results showed that both debriefing approaches had similar effects across different simulation scenarios. However, students from the REsPoND group reached significantly higher scores in perceiving quantifiable signs of deterioration from the first to the second sepsis simulation than the second group.

The following phase used a qualitative design to describe how the reflection process in the REsPoND approach fostered learning with respect to the two clinical judgment variables, according to students (manuscript IV). Nineteen nursing students who had experienced REsPoND and showed the greatest variation in either of the variables tested were selected to participate in individual semi-structured interviews. The data collected was then subjected to thematic analysis (Paillé and Mucchielli, 2012). Results show that students built a framework

during the reflective debriefing that expressed their understanding of the simulated patient's situation, which they then used to assess their own performance. This framework included making logical connections between the causes of deterioration, their observations during the simulation and the interventions required to address the situation. This process occurred through guided exchanges with their peers, under the guidance of a debriefer.

In the last phase of the study, students who participated in the interviews were classified in four learning profiles according to their clinical judgment scores. The results from the thematic analysis were compared according to students' learning profiles. REsPoND was found to contribute differently to students' clinical judgment depending on (1) the value students placed on the systematic and chronologic review of the simulation through the ABCD-EFGHI assessment survey; (2) their focus either on understanding and anticipating what could happen in the simulation or on their performance during the simulation; and (3) their preference for debriefing among students, or discussing with the debriefer who could validate their reflections and answer their questions.

This study illustrated the added value of a reflective debriefing to improve nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations, in comparison with evaluative debriefing. Potentially active components of REsPoND were identified, such as the systematic assessment through the ABCD-EFGHI and the social aspect of learning, which the study sheds new light on. The development and validation of a situation awareness instrument to measure clinical judgment is another valuable contribution. This study contributes to the development of knowledge regarding best practices for nursing education and post-stimulation debriefing. It is recommended that future research should address the concept of unmet expectations in the concept of noticing of the clinical judgment model (Tanner, 2006) and the influence of students' knowledge, teamwork, and experience on clinical judgment learning.

Keywords : clinical judgment, debriefing, educational intervention, experiment, mixed-methods research, nursing students, patient deterioration, Plus-Delta, reflection, sequential explanatory design, simulation

Table des matières

| | |
|---|-----|
| Résumé..... | i |
| Abstract..... | iii |
| Table des matières..... | v |
| Liste des tableaux..... | x |
| Liste des figures | xi |
| Liste des abréviations et acronymes | xii |
| Remerciements..... | xv |
| Chapitre 1 : Problématique | 17 |
| Interventions éducatives pour préparer les infirmiers aux situations de détérioration | 19 |
| Évaluer la contribution d'interventions éducatives au jugement clinique infirmier | 21 |
| But et questions de recherche | 22 |
| Contribution de l'étude à la discipline infirmière | 23 |
| Chapitre 2 : Recension des écrits | 25 |
| Le débriefing..... | 25 |
| Origine et distinctions conceptuelles | 25 |
| Le débriefing après une simulation clinique..... | 27 |
| Quand débriefe?..... | 28 |
| Qui débriefe?..... | 29 |
| Où débriefe? | 31 |
| Pourquoi débriefe?..... | 32 |
| Quoi débriefe? | 33 |
| Appréciation générale | 39 |
| Cadre de référence | 41 |
| Modèle du jugement clinique infirmier | 41 |
| Théorie de l'apprentissage expérientiel et de la réflexion | 42 |
| Introduction au premier article..... | 44 |

| | |
|---|-----|
| Article I: Development of a post-simulation debriefing intervention to prepare nurses and nursing students to care for deteriorating patients | 46 |
| Abstract | 46 |
| Acknowledgments | 46 |
| Introduction | 47 |
| Methods | 48 |
| Phase 1: reviewing existing interventions | 49 |
| Phase 2: identifying appropriate theory | 58 |
| Phase 3: modeling process and outcomes | 61 |
| Discussion | 67 |
| Conclusion | 70 |
| Débriefings pour préparer des infirmiers aux situations de détérioration du patient | 71 |
| Conscience situationnelle | 74 |
| Conclusion | 76 |
| Chapitre 3 : Considérations méthodologiques | 78 |
| Description du devis de recherche | 78 |
| Développement d'une mesure du jugement clinique | 82 |
| Introduction à l'article II | 84 |
| Article II: Testing nursing students' clinical judgment in a patient deterioration simulation scenario: Development of a situation awareness instrument | 86 |
| Abstract | 86 |
| Acknowledgement | 87 |
| Introduction | 87 |
| Measurement of situation awareness: SAGAT | 88 |
| Material and methods | 89 |
| Content validation | 91 |
| Difficulty, discrimination, reliability, and perceived impact on performance | 93 |
| Results | 94 |
| Difficulty, discrimination, reliability, and perceived impact on performance | 98 |
| Discussion | 101 |

| | |
|---|-----|
| Conclusion | 103 |
| Considérations éthiques | 104 |
| Chapitre 4 : Corps de l'étude et résultats | 105 |
| Introduction à l'article III..... | 105 |
| Article III: The effect of a reflective debriefing on nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations: A randomized controlled trial | 106 |
| Abstract | 106 |
| Acknowledgement | 107 |
| Introduction..... | 107 |
| Background..... | 108 |
| The study..... | 110 |
| Results..... | 118 |
| Discussion | 124 |
| Limitations | 126 |
| Conclusion | 127 |
| Rigueur de l'expérimentation | 128 |
| Validité interne..... | 128 |
| Validité statistique | 128 |
| Validité de construit..... | 129 |
| Validité externe | 129 |
| Introduction à l'article IV | 131 |
| Article IV: Contribution of a reflective debriefing to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations: A mixed-methods study | 133 |
| Abstract..... | 133 |
| Introduction..... | 134 |
| Background..... | 135 |
| Methods..... | 137 |
| Results..... | 143 |
| Discussion | 149 |
| Conclusion | 152 |

| | |
|---|---------|
| Rigueur de la phase qualitative | 153 |
| Rigueur de la phase mixte..... | 155 |
| Chapitre 5 : Discussion | 157 |
| Quel est l'effet du débriefing sur la perception et la compréhension des signes de détérioration par des étudiants infirmiers? | 157 |
| Comment les éléments du processus réflexif favorisent-ils l'apprentissage lié à ces variables du jugement clinique, selon des étudiants infirmiers? | 161 |
| Comment le débriefing contribue-t-il au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient? | 163 |
| Considérations méthodologiques | 169 |
| Devis de recherche | 169 |
| Échantillonnage et recrutement..... | 170 |
| Collecte des données..... | 171 |
| Analyse des données | 173 |
| Recommandations..... | 175 |
| Conclusion | 177 |
| Références..... | 178 |
| Annexe A. Premier questionnaire de validation par des experts | i |
| Annexe B. Second questionnaire de validation par des experts | xii |
| Annexe C : Instrument de mesure en français | xxii |
| Annexe D. Questionnaire post-simulation pour le prétest auprès d'étudiants..... | xxiii |
| Annexe E : Formulaire d'information et de consentement pour la validation de l'instrument de mesure par les experts..... | xxv |
| Annexe F : Formulaire d'information et de consentement pour la validation de l'instrument de mesure par les étudiants | xxix |
| Annexe G : Formulaire d'information et de consentement pour l'expérimentation et les entrevues | xxxiii |
| Annexe H : Certificat d'éthique..... | xxxviii |

| | |
|--|-------|
| Annexe I. Questionnaire sociodémographique pour l'expérimentation auprès d'étudiants | xxxix |
| Annexe J. Liste de vérification de la fidélité – REsPoND..... | xl |
| Annexe K. Liste de vérification de la fidélité – Plus-Delta | xli |
| Annexe L. Guide d'entrevue semi-dirigée..... | xlii |
| Annexe M. Exemple de tableau de codification – Entrevue individuelle..... | xliii |
| Annexe N. Exemple de tableau d'analyse – Réduction des codes par profil | xliv |
| Annexe O. Exemple de regroupement et de résumé des codes pour tous les profils | xl v |

Liste des tableaux

| | |
|---|-----|
| <i>Tableau 1.</i> Scores de fidélité inter-juge des instruments d’observation en simulation d’études précédentes..... | 35 |
| <i>Tableau 2.</i> Comparaison entre les concepts du modèle du jugement clinique et les niveaux de conscience situationnelle | 76 |
| <i>Tableau 3.</i> Critères de qualité de l’analyse thématique | 153 |

Article I

| | |
|---|----|
| <i>Table 1.</i> Existing Educational interventions aimed at preparing nurses to recognize and respond to patient deterioration situations | 51 |
| <i>Table 2.</i> Questions to guide the reflective debriefing | 64 |

Article II

| | |
|--|----|
| <i>Table 1.</i> Socio-demographic data of the content validation experts | 92 |
| <i>Table 2.</i> Full instrument with correct answer criteria | 96 |
| <i>Table 3.</i> Socio-demographic data of participating students ($n = 234$) | 98 |
| <i>Table 4.</i> Results of item analysis..... | 99 |

Article III

| | |
|--|-----|
| <i>Table 1.</i> Comparison of REsPoND with the Plus-Delta | 114 |
| <i>Table 2.</i> Schedule of enrollment, debriefings, and assessments | 116 |
| <i>Table 3.</i> Socio-demographic data of students | 118 |
| <i>Table 4.</i> Results for the intention-to-treat analysis | 121 |

Article IV

| | |
|---|-----|
| <i>Table 1.</i> Participants’ mean perception and comprehension scores..... | 141 |
| <i>Table 2.</i> Sociodemographic data of students..... | 143 |

Liste des figures

Article 1

| | |
|--|----|
| <i>Figure 1.</i> Graphic depiction of the educational intervention | 63 |
|--|----|

Article 2

| | |
|---|-----|
| <i>Figure 1.</i> Relationships between difficulty and discrimination indices..... | 101 |
|---|-----|

Article 3

| | |
|---|-----|
| <i>Figure 1.</i> Participant flow diagram | 119 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| <i>Figure 2.</i> H1 - Clinical judgment scores in two clinical scenarios different from the pretest | 122 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| <i>Figure 3.</i> H3a - Perception of quantifiable signs in the repetition of a clinical scenario... | 122 |
|---|-----|

Article 4

| | |
|---|-----|
| <i>Figure 1.</i> Design of the randomized controlled trial..... | 138 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| <i>Figure 2.</i> Perception scores – Profiles A and B | 139 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| <i>Figure 3.</i> Comprehension scores – Profiles C and D..... | 140 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| <i>Figure 4.</i> Students' configuration of a framework of the patient's situation..... | 144 |
|---|-----|

Liste des abréviations et acronymes

| | |
|------------------------|---|
| ABCDE-FGHI | <i>Airway, Breathing, Circulation, Disability (neurologic status) – Exposure, Full set of vital signs and Family, Give comfort measures, Head-to-toe exam, Inspect posterior surfaces</i> |
| AVPU | <i>Alert, Verbal, Painful, Unresponsive</i> |
| Bpm | <i>Beats per minute</i> |
| CINAHL | <i>Cummulative Index for Nursing and Allied Health Sciences</i> |
| CONSORT | <i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i> |
| DML | <i>Debriefing for Meaningful Learning</i> |
| ERIC | <i>Educational Resource Information Center</i> |
| Etc. | <i>Et cætera</i> |
| FIRST ² ACT | <i>Feedback Incorporating Review and Simulation Techniques to Act on Clinical Trends</i> |
| FRQ-S | <i>Fonds de recherche du Québec – Santé</i> |
| FRQ-SC | <i>Fonds de recherche du Québec – Société et culture</i> |
| IBM | <i>International Business Machines</i> |
| I-CI | <i>Index of Item Clarity</i> |
| I-CVI | <i>Item Content Validity Index</i> |
| INACSL | <i>International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning</i> |
| I-NI | <i>Index of Necessity</i> |
| KR-20 | <i>Kuder-Richardson Formula 20</i> |
| NANDA | <i>North American Nursing Diagnosis Association</i> |
| OSCE | <i>Objective Structured Clinical Examination</i> |
| P. ex. | <i>Par exemple</i> |
| PASS | <i>Power Analysis and Statistical Software</i> |
| QUAL | <i>Qualitatif</i> |
| QUAN | <i>Quantitatif</i> |
| RAPIDS | <i>Rescuing a Patient In a Deteriorating Situation</i> |
| RCR | <i>Réanimation cardiorespiratoire</i> |
| RCT | <i>Randomized controlled trial</i> |

| | |
|-----------|--|
| REsPoND | <i>REflective Debriefing after a PatieNt Deterioration simulation</i> |
| RRISIQ | Réseau de recherche en intervention en sciences infirmières du Québec |
| SA | <i>Situation awareness</i> |
| SAGAT | <i>Situation Awareness Global Assessment Technique</i> |
| SBAR | <i>Situation, Background, Assessment, Recommendations</i> |
| S-CVI/Ave | <i>Scale Content Validity Index</i> |
| SMART | <i>Student Management of Acute illness – Recognition and Treatment</i> |
| SPIRIT | <i>Standard Protocol Items for Reporting in Trials</i> |
| SPSS | <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> |
| SRQR | <i>Standards for Reporting Qualitative Research</i> |
| STAT | <i>Statim (immédiatement)</i> |
| TIDieR | <i>Template for intervention description and replication</i> |

The most important practical lesson that can be given to nurses is to teach them what to observe, how to observe, what symptoms indicate improvement, what the reverse, which are of importance, which are of none, which are the evidence of neglect, and of what kind of neglect.

All this is what ought to make part, and an essential part, of the training of every nurse.

-Nightingale, F. (1860), *Notes on nursing*

Remerciements

Mes premiers remerciements vont à mes directrices de thèse, Mmes Jacinthe Pepin et Sylvie Cossette. Jacinthe, merci d’avoir toujours cru en mon potentiel et de m’avoir poussé à avancer malgré mes hésitations. Vous avez toujours fait preuve d’ouverture face à mes idées, pas toujours bonnes, et à mes nombreuses angoisses que vous avez su calmer en prenant le temps de m’écouter et de me conseiller judicieusement. Sylvie, merci aussi de croire que je peux réaliser de grandes choses et de m’avoir amené à évoluer dans ma perspective. *Sky is not the limit!* Toutes les deux, vous avez su gérer le difficile équilibre entre la liberté et l’accompagnement nécessaire pour développer une pensée de chercheur. Je me souviendrai du soutien et de la confiance dont vous avez fait preuve tout au long de ce parcours.

Stéphanie, Sébastien, Martin, Fiona et Dimitri, collègues de doctorat, vous avez mes remerciements et mes encouragements dans la poursuite de vos parcours. Je vous souhaite le plus grand succès pour continuer l’ascension des montagnes. Je remercie également nos professeurs qui ont été des sources d’inspiration, de réflexion et de motivation : Jacinthe, José, Marie, Sylvie C. et Sylvie G.

Merci à mes collègues du CIFI. Céleste et Laurence, je me sens privilégié d’avoir pu partager un bureau avec vous deux. Vous côtoyer aura été un grand plaisir et je vous souhaite le meilleur pour la suite. Louise, ta porte était toujours ouverte pour moi et je suis gré de toutes nos discussions et de tous les projets à venir.

S’il faut tout un village, je me souviendrai toujours du soutien et du plaisir que j’ai eu à travailler avec toutes les personnes qui ont contribué à cette étude. À l’équipe des laboratoires, Fred, Céline, Marjo, Vitalie, Josiane, Lyne, Karine, Sylvie, Mélanie et tous les tuteurs, il n’y a pas de mots pour dire à quel point vous avez été importants dans ce projet. Aux enseignants du cours de soins critiques, Louise-Andrée, Luc et Valérie, merci de m’avoir permis de collaborer avec vous pour ce projet. À Sophie et Marie-Christine, pour votre bonne humeur malgré le casse-tête des horaires. À l’équipe de direction du premier cycle, Mmes Johanne Goudreau, Catherine Sarazin et Agnès Chirinian et M. Haj Mohammed Abbad, tout ceci n’aurait pas été possible sans votre soutien. Aux agents de recherche qui ont contribué à cette étude : Vanessa, Stéphanie, Bianca, Andrée-Anne, Dominic, Geneviève, Isabelle, Marie-Ève, Martin, Mara,

Maude et Sarah, votre aide au sein de ma PME a été précieuse et votre compagnie grandement appréciée.

Je remercie infiniment tous les étudiants et les experts qui ont participé à l'une ou l'autre des phases de ce projet. J'espère que vous aurez profité de cette expérience.

Je tiens à remercier la *TRAC Team*, Marie-Hélène et Tanya, pour avoir été là dans les derniers milles. À plusieurs, le tout a semblé plus facile.

Je dois mentionner tout le soutien financier reçu durant mes études doctorales et sans quoi tout ceci n'aurait été possible. Merci au Réseau de recherche en interventions en sciences infirmières du Québec (FRQ-S), aux Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQ-SC), au Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et du sport, à l'Ordre des infirmiers et infirmières du Québec, à la Faculté des sciences infirmières de Université de Montréal, à la Fondation Marc-Chouinard et à l'Association des étudiants aux cycles supérieurs de la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal. Un remerciement particulier va à l'Équipe FUTUR (FRQ-SC), à la fois pour le soutien financier, mais aussi pour avoir été un lieu d'épanouissement professionnel.

Je termine avec les personnes qui sont en périphérie de ces travaux, mais qui sont au centre de tout le reste. Mes plus grands remerciements vont à mes parents, Helen et Serge, et à Christian. Vous êtes toujours là, malgré tout. À Nathalie. À tous mes amis, je souris à l'idée que vous roulez des yeux quand je vous annoncerai que je n'ai pas encore terminé mes études. À Rufus, qui a été là pour m'accompagner dans la rédaction de chaque ligne de cette thèse. Finalement, un clin d'œil et une binne à Myriam, Zaza, Enrik, Amélie, Justine et Élodie.

Chapitre 1 : Problématique

Pendant une hospitalisation, l'état de santé d'un patient peut se détériorer jusqu'à devenir critique. Ceci peut entraîner diverses complications ou événements indésirables, comme un arrêt cardiaque, un décès ne découlant pas de la maladie initiale ou un transfert non planifié vers les soins intensifs (Bell, Konrad, Granath, Ekbom et Martling, 2006; Hodgetts et al., 2002; Hogan et al., 2012; Kause et al., 2004; Vlayen et al., 2012). Il s'agit de conséquences graves pour les patients qui entraînent des coûts importants pour les systèmes de santé (Cuthbertson, Boroujerdi, McKie, Aucott et Prescott, 2007; Kause et al., 2004; Sandroni, Nolan, Cavallaro et Antonelli, 2007).

Pour améliorer la prise en charge de la détérioration de l'état de santé des patients, les équipes de réanimation ont été créées dans les années 1970 (McGrath, 1987). Ces équipes étaient dépêchées au chevet des patients en arrêt cardiorespiratoire afin de prodiguer des soins de réanimation. L'étude des dossiers de ces patients a montré qu'ils avaient présenté des signes de détérioration dans les heures précédant l'arrêt cardiorespiratoire et que ceux-ci n'avaient généralement pas fait l'objet d'intervention (Buist et al., 1999; Hodgetts et al., 2002; Schein, Hazday, Pena, Ruben et Sprung, 1990). C'est ainsi que les équipes d'intervention rapide ont été créées pour intervenir auprès des patients présentant des signes de détérioration (Lee, Bishop, Hillman et Daffurn, 1995). Depuis, les patients ayant reçu une intervention de l'équipe d'intervention rapide présenteraient un taux de mortalité intra-hospitalière de 25%, comparativement à 80% pour ceux ayant reçu une intervention de l'équipe de réanimation (Jones, Dunbar et Bellomo, 2012).

Des résultats d'études indiquent que les équipes d'intervention rapide ne sont pas toujours appelées lorsque les patients se détériorent et que des délais avant l'appel seraient associés à une augmentation de la mortalité (Jones et al., 2012). Qui plus est, les infirmiers et les infirmières¹ sous-estimeraient l'importance clinique des signes de détérioration (Bagshaw et al., 2010; Jones et al., 2006). Ils n'évalueraient pas toujours la présence de ces signes chez les

¹ Dans le reste du texte, nous employons le genre masculin neutre afin d'alléger le style du texte et d'en préserver la lisibilité.

patients. Ils utiliseraient surtout les outils de dépistage existants pour vérifier si la détérioration est suffisamment grave pour justifier d'appeler l'équipe d'intervention rapide plutôt que pour détecter la détérioration (Donohue et Endacott, 2010; Ludikhuize, Smorenburg, de Rooij et de Jonge, 2012; Odell, 2015; Odell, Victor et Oliver, 2009; Tirkkonen et al., 2013). Les résultats d'une revue systématique des écrits sur le rôle infirmier en situation de détérioration du patient montrent que l'évaluation clinique et le monitoring des paramètres physiologiques constituent des pratiques routinières auxquelles ils attribuent trop peu d'importance (Odell et al., 2009). Une autre revue de la littérature soutient que par manque d'expérience ou de formation, certains infirmiers ne reconnaîtraient ni les signes de détérioration, ni la nécessité d'appeler l'équipe d'intervention rapide (Jones, King et Wilson, 2009).

Ainsi, Jones et al. (2012) argumentent en faveur d'un changement de paradigme. Ils suggèrent de se tourner vers des approches proactives et préventives, plutôt que d'attendre que l'état des patients se soit détérioré avant d'intervenir. Pour y parvenir, ils s'appuient notamment sur des résultats de recherche (Mitchell et al., 2010) afin de mettre de l'avant l'importance de la formation pour reconnaître et intervenir le plus tôt possible lorsqu'un patient se détériore. Cette idée s'aligne avec les positions de diverses organisations à l'échelle mondiale (Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, 2010; Bates, Larizgoitia, Prasopa-Plaizier et Jha, 2009; National Institute for Health and Clinical Excellence, 2007; National Patient Safety Agency, 2007a; World Health Organization, 2008).

Pour les infirmiers, le jugement clinique désigne le fait de remarquer des changements dans l'état d'un patient et de comprendre leur signification en vue d'orienter les décisions cliniques (Tanner, 2006). Il s'agirait d'un concept pertinent pour assurer la reconnaissance et la réponse adéquate dans les situations de détérioration du patient. Les formateurs sont donc interpellés quant à la nécessité de mettre en place des interventions éducatives pour améliorer le jugement clinique des infirmiers dans ces situations (Fisher et King, 2013; Liaw, Scherpbier, Klainin-Yobas et Rethans, 2011b; Odell et al., 2009). Ceci soulève deux enjeux : 1) identifier ces interventions éducatives et 2) évaluer leur contribution à ces apprentissages.

Interventions éducatives pour préparer les infirmiers aux situations de détérioration

Deux recensions d'écrits présentent des résultats de recherche quant à des interventions éducatives pour préparer les infirmiers et d'autres professionnels de la santé aux situations de détérioration du patient (Fisher et King, 2013; Liaw et al., 2011b). Ces interventions éducatives se rejoignent en ce qu'elles comportent des activités de simulation ou de jeux de rôle durant lesquelles les apprenants sont appelés à évaluer et à intervenir auprès d'acteurs qui simulent une détérioration ou de mannequins qui sont programmés pour le faire. Règle générale, ces activités sont suivies d'un débriefing pour que les apprenants puissent revoir leur expérience.

L'utilisation de la simulation suivie d'un débriefing comme intervention éducative s'appuie notamment sur la théorie de l'apprentissage expérientiel d'abord formulée par Dewey (1938/1997) et revisitée plus récemment par Kolb (1984). Cette théorie comporte un postulat central : l'apprentissage découle d'une réflexion sur une expérience vécue. Toutefois, l'utilisation de la simulation est surtout justifiée par l'aspect expérientiel seulement puisqu'elle permettrait d'exposer des apprenants à des situations cliniques dangereuses, dans un format fidèle à la réalité et sans compromettre la sécurité de patients réels (Fisher et King, 2013). La simulation serait une opportunité de déployer des connaissances et des habiletés dans un contexte réaliste pour préparer les apprenants à réagir adéquatement lorsque des situations similaires se présenteront dans la vraie vie. Pourtant, l'aspect réflexif de cette théorie de l'apprentissage est considéré comme primordial et se réalise notamment dans le débriefing qui suit une activité de simulation (Fanning et Gaba, 2007; McGaghie, Issenberg, Petrusa et Scalese, 2010).

Dans la littérature scientifique sur le débriefing, les fondements théoriques et empiriques des approches proposées sont généralement peu explicites (Raemer et al., 2011). Deux revues systématiques de cette littérature indiquent que les recherches se sont surtout penchées sur le sujet, la durée, le moment ou l'utilisation d'enregistrement vidéo dans les débriefings (Cheng et al., 2014; Levett-Jones et Lapkin, 2014). L'approche de débriefing, soit la manière d'aborder les sujets du débriefing, n'aurait été décrite précisément que dans 50 des 177 études recensées (Cheng et al., 2014). Les approches les plus utilisées seraient le Plus-Delta (Fanning et Gaba,

2007), l'*Advocacy-Inquiry* (Rudolph, Simon, Dufresne et Raemer, 2006) et l'utilisation de diverses échelles d'évaluation (p. ex. : Fletcher et al., 2003). Ces approches se fondent toutes sur l'évaluation de la performance des participants pour identifier des pistes d'amélioration pour le futur. Elles sont davantage évaluatives et s'éloignent de la réflexion telle que définie dans la théorie de l'apprentissage expérientiel. En effet, la réflexion viserait à explorer et à élaborer la compréhension d'une situation vécue (Mann, Gordon et MacLeod, 2009) alors que l'évaluation consisterait à identifier et à appliquer des critères pour porter un jugement sur un ouvrage (Boud, 1995). En plus de la théorie de l'apprentissage expérientiel, un modèle du jugement clinique infirmier (Tanner, 2006) stipule que ce serait la réflexion et non l'évaluation d'expériences cliniques qui permettrait aux infirmiers de développer leur jugement clinique pour le futur.

En résumé, les formateurs utilisent la simulation pour exposer les infirmiers à des situations de détérioration du patient et développer leur jugement clinique. Selon les théories de l'apprentissage expérientiel et un modèle de jugement clinique, ce serait la réflexion sur une expérience simulée qui permettrait d'apprendre et de développer le jugement clinique infirmier. Lorsque le débriefing, qui devrait être dédié à la réflexion sur la simulation, est plutôt utilisé pour évaluer la performance en simulation, cela va à l'encontre du rationnel soutenant l'utilisation de la simulation suivie d'un débriefing comme intervention éducative.

Pour développer une approche réflexive de débriefing, nous nous sommes référés à une conception de la réflexion telle que définie dans la théorie de l'apprentissage expérientiel (Dewey, 1910/2007, 1938/1997), à un modèle de jugement clinique infirmier (Tanner, 2006) et à des standards de débriefing (Decker et al., 2013). Nous avons développé le REflective Debriefing after a PatieNt Deterioration simulation (REsPoND; Lavoie, Pepin et Cossette, 2015). En raison de ses ancrages philosophiques, théoriques et empiriques, il était postulé que REsPoND pourrait constituer une intervention éducative efficace pour améliorer le jugement clinique des infirmiers dans les situations de détérioration du patient. Pour vérifier cette supposition, nous devons évaluer sa contribution au jugement clinique infirmier.

Évaluer la contribution d'interventions éducatives au jugement clinique infirmier

Évaluer la contribution d'une intervention éducative au jugement clinique infirmier offrait l'opportunité d'en mesurer l'effet et de comprendre comment l'intervention aurait exercé cet effet (Craig et al., 2008). En formation infirmière, trois catégories de résultats sont mesurées : 1) les perceptions, attitudes et opinions des étudiants, 2) leurs connaissances ou habiletés et 3) leurs performances dans un contexte clinique (Tanner, 2011). Les instruments de la première catégorie sont pertinents, mais insuffisants pour évaluer l'efficacité des interventions éducatives. Ceux de la seconde catégorie s'intéressent à des éléments qui sont nécessaires, mais insuffisants pour une pratique sécuritaire (Tanner, 2011). Liaw et al. (2011b) ainsi que Fisher et King (2013) arrivent aux mêmes constats : l'amélioration de ces variables (perception des compétences et des connaissances en matière de détérioration du patient) ne permet pas de conclure à l'efficacité sur la pratique des participants dans ces situations.

Les instruments de la troisième catégorie évaluent l'utilisation que font les étudiants de ce qu'ils ont appris à même leur pratique dans une situation clinique. Leur contenu est spécifique aux situations cliniques et ils sont complétés par un évaluateur qui observe les gestes des étudiants. À ce jour, il s'agit généralement de vérifier si un ensemble prédéfini d'actions a été réalisé pendant une performance, comme lors d'une simulation (Cant et Cooper, 2010). Il existe également des rubriques qui définissent différents niveaux de performance sur un ensemble de critères (Wenzlaff, Fager et Coleman, 1999). Or, ces instruments posent un problème de validité pour mesurer le jugement clinique, puisqu'il s'agit d'un construit cognitif qui ne peut être observé directement.

D'autres méthodes ont été utilisées pour étudier le jugement clinique et la prise de décision des infirmiers (Thompson, Aitken, Doran et Dowding, 2013). Plusieurs sont qualitatives, comme la méthode de pensée à voix haute (Fonteyn, Kuipers et Grobe, 1993) ou la théorisation ancrée, mais sont davantage utilisées à des fins descriptives plutôt qu'expérimentales (Thompson et al., 2013). D'autres méthodes quantitatives consistent à présenter des scénarios cliniques dans des vignettes, p. ex. : analyse de décision (Shamian, 1991), analyse de jugement (Thompson et al., 2007), sondages factoriels (Ludwick et Zeller,

2001) et tests de concordance de script (Deschênes, Charlin, Gagnon et Goudreau, 2011). La validité et la représentativité des vignettes pour mesurer la prise de décision infirmière a été questionnée (Ludwick et Zeller, 2001). Récemment, Yang, Thompson, Hamm, Bland et Foster (2013) ont comparé la prise de décision d'infirmiers exposés à des simulations et à des vignettes des mêmes situations cliniques. Ils ont trouvé que leur performance en simulation était inférieure à celle avec des vignettes. Ils concluent que les vignettes ne reflètent pas adéquatement la réalité de la pratique clinique. Nous ajoutons à ces critiques que les vignettes énumèrent par écrit les données d'évaluation clinique sur lesquelles les étudiants doivent se baser pour poser leur jugement clinique. Ceci n'indique pas si les participants y auraient été attentifs dans un contexte plus représentatif de la réalité où ces données ne sont pas fournies d'emblée aux participants, mais sont disponibles pour qu'ils puissent les observer.

Afin de mesurer l'effet du débriefing sur le jugement clinique infirmier, nous avons choisi une mesure dérivée d'une théorie de la conscience situationnelle (Endsley, 1995b, 2000b). Cette approche permet de mesurer la performance de jugement clinique des participants sans l'intermédiaire d'un observateur et pendant l'action d'une simulation clinique. Elle consiste à mesurer la perception et la compréhension des signes de détérioration.

But et questions de recherche

La problématique de ce projet se déclinait donc en deux volets. Le volet principal touchait à la formation des infirmiers pour leur jugement clinique en situation de détérioration du patient. L'autre volet, davantage méthodologique, touchait à la mesure de la performance du jugement clinique. Découlant de ces considérations, le but de cette étude mixte à devis séquentiel explicatif (Creswell et Plano Clark, 2011) était d'évaluer la contribution de REsPoND au jugement clinique d'étudiants infirmiers, lors de simulations de détérioration du patient. Les questions de recherche étaient :

1. Quel est l'effet du débriefing sur la perception et la compréhension des signes de détérioration par des étudiants infirmiers?
2. Comment les éléments du processus réflexif favorisent l'apprentissage lié à ces variables du jugement clinique, selon des étudiants infirmiers?

3. Comment le débriefing contribue-t-il au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient?

Contribution de l'étude à la discipline infirmière

Cette étude s'inscrit dans la discipline infirmière et contribue au développement des connaissances en formation infirmière. La substance de la discipline infirmière est la santé des personnes conçue selon une perspective écologique, les soins qui la favorisent et leurs résultats (Donaldson, 2002, 2003; Donaldson et Crowley, 1978). La discipline infirmière vise à répondre à des besoins issus de la pratique à partir d'une perspective fondée notamment sur des connaissances issues de recherches infirmières et médicales (Risjord, 2010).

L'étude s'inscrit dans la discipline infirmière d'abord parce que le problème à l'étude touche la santé des personnes, plus particulièrement la détérioration de leur état de santé. Ensuite, il s'agit d'un problème vécu dans la pratique clinique et l'étude apporte des pistes de solutions par la formation des infirmiers pour les préparer à ces situations. Finalement, notre perspective nous a permis d'intégrer des savoirs issus des sciences infirmières et d'autres disciplines, que ce soit pour définir l'éventail des signes de détérioration à l'étude, le cadre de référence conceptuel et méthodologique de l'étude ou encore lors de la recension des écrits présentées dans le prochain chapitre. Selon Risjord (2010), le fait de considérer les connaissances issues de différentes disciplines constituerait une caractéristique de l'épistémologie infirmière.

Pour ce qui est de la formation infirmière, elle réfère à un corps de connaissances sur la manière d'apprendre à être infirmière et de faciliter cet apprentissage (Gresley, 2009). Pour le constituer, la recherche en formation infirmière touche à l'efficacité des innovations pédagogiques et aux meilleures pratiques d'enseignement et d'apprentissage (Diekelman et Ironside, 2002). Dans une perspective inclusive, une approche pluraliste, multi-méthode, et multi-paradigmatique est proposée (Diekelman, 2005; Diekelman et Ironside, 2002). Les connaissances produites pourront nourrir la pratique de la formation infirmière et guider le développement d'interventions éducatives qui prépareront les étudiantes à faire une différence dans la pratique clinique (Broome, 2009).

L'étude contribue au développement des connaissances en formation infirmière de par son cadre de référence, son but et sa méthodologie. Le cadre de référence comprend une théorie de l'apprentissage, du jugement clinique et de la conscience situationnelle. Il ne s'agit pas seulement d'appliquer des théories des sciences de l'éducation pour guider l'enseignement auprès d'infirmiers (Diekelman, 2005), mais bien d'apporter un éclairage nouveau sur un problème touchant la pratique infirmière en utilisant de manière concomitante des théories issues de plusieurs disciplines. Cette combinaison théorique permet d'aborder le problème sous un angle différent, ce qui pourrait contribuer à en améliorer notre compréhension et l'efficacité des interventions de formation infirmière. De plus, l'utilisation de plusieurs théories cohérentes entre elles renforce la rigueur de l'étude.

Le but de l'étude s'aligne étroitement avec l'objet de la recherche en formation infirmière, soit l'efficacité des innovations pédagogiques et les meilleures pratiques d'enseignement. Quant à la méthodologie, le fait d'avoir utilisé les recommandations du *Medical Research Council* (2008) pour le développement et l'évaluation d'une intervention éducative innovante répond à l'appel au pluralisme et à l'inclusion dans la formation infirmière. En effet, l'intervention éducative REsPoND s'appuie sur des connaissances antérieures pour atteindre une compréhension théorique du processus d'apprentissage et des résultats escomptés. L'étude à devis mixte réalisée a permis de mesurer les résultats de l'intervention et de comprendre quels ingrédients actifs contribuent à l'apprentissage. Comme le soulignent Cook, Bordage et Schmidt (2008), la formulation d'une proposition à partir de différents éléments théoriques et empiriques et sa mise à l'épreuve constitue un moyen « d'illuminer la voie vers de futurs développements » [traduction libre] (p. 130). Notre contribution aux connaissances en matière de formation infirmière a le potentiel de guider le développement de nouvelles innovations ancrées dans des résultats probants.

Chapitre 2 : Recension des écrits

Dans le chapitre précédent, nous avons défini le problème à l'étude, soit la formation pour l'amélioration du jugement clinique infirmier dans les situations de détérioration du patient. À cet effet, nous avons identifié la simulation suivie d'un débriefing réflexif comme une stratégie pédagogique potentiellement efficace pour améliorer le jugement clinique infirmier. Nous avons décrit le débriefing comme l'élément le plus important pour l'apprentissage par simulation.

Le présent chapitre est divisé en quatre parties. Dans la première partie, nous rapportons une revue critique des écrits sur le concept de débriefing. La deuxième partie porte sur le développement d'une approche réflexive de débriefing qui est présenté dans le premier article de la thèse. Cet article est précédé par la description et la justification du cadre de référence ayant servi au développement de l'approche de débriefing. Dans la troisième partie, nous rapportons les résultats d'études empiriques sur des débriefings après une simulation de détérioration du patient. Nous terminons ce chapitre par une quatrième section sur un concept qui pourrait permettre d'opérationnaliser le jugement clinique : la conscience situationnelle.

Le débriefing

Origine et distinctions conceptuelles

Le concept de débriefing est défini comme l'analyse rétrospective d'un incident critique (Cant et Cooper, 2011). Ce concept prend origine dans le contexte de la Deuxième Guerre mondiale (Gardner, 2013). Pour reconstituer les événements s'étant déroulés pendant les combats, les militaires menaient des entrevues auprès des troupes après les missions. Ces exercices permettaient de recueillir des données afin d'évaluer la conduite des soldats et d'améliorer les missions futures. Plus tard, la « critique de performance » [traduction libre de *performance critique*] sera combinée à ces exercices. Cette approche consistait en l'observation d'une simulation militaire par un officier qui donnait ensuite de la rétroaction aux participants. Or, cette rétroaction était surtout axée sur des critiques négatives et des opinions personnelles qui ne contribuaient que très peu à l'amélioration des performances des troupes (Gardner, 2013). Des recherches ont donc été menées par les militaires pour développer « l'analyse après action »

[traduction libre de *after-action review*]. Il s'agissait d'une discussion en groupe sur un évènement à partir de standards de performance pour que les participants analysent par eux-mêmes ce qui s'était passé, tout en cherchant à conserver leurs forces et à améliorer leurs faiblesses (Department of the Army, 1993).

Toujours dans le contexte militaire, Fanning et Gaba (2007) soulignent l'existence d'un autre type de débriefing, où le but était de réduire les dommages psychologiques des soldats afin qu'ils retournent rapidement au combat. Ce débriefing a été transposé par Mitchell et Everly (1993) au *Critical Incident Stress Debriefing*, qui s'adresse aux victimes d'un évènement traumatique. En encourageant l'empathie et la cohésion au sein d'un groupe, ce débriefing diminuerait le stress lié au trauma et accélérerait le processus de guérison. Le débriefing psychologique de Dyregrov (1989) est un autre exemple de débriefing qui vise à accompagner les participants dans les processus cognitifs et émotionnels suivant une expérience traumatique.

Lederman (1992) identifie deux autres utilisations du concept de débriefing dans les domaines de la psychologie et de l'éducation. En psychologie, le débriefing est associé aux études où les participants vivent une déception induite par une expérimentation. Dans ce contexte, le débriefing sert à informer les participants des visées de l'expérience après son déroulement afin d'en éviter les conséquences négatives. En éducation, le concept de débriefing désigne l'analyse d'une expérience après qu'elle ait eu lieu dans un but d'apprentissage. Typiquement, ce débriefing suit un jeu ou une simulation. C'est à ce débriefing éducatif que nous référons dans cette thèse.

Dans la formation des professionnels de la santé, le débriefing peut être défini comme un processus où des apprenants et des formateurs réexaminent une expérience clinique (Dreifuerst, 2009) et comme une « réflexion guidée ou facilitée dans le cycle de l'apprentissage expérientiel » [traduction libre] (Fanning et Gaba, 2007, p. 116).

Par ailleurs, il importe d'établir d'entrée de jeu une distinction entre deux concepts fréquemment associés : la rétroaction et le débriefing. Le premier désigne l'information spécifique donnée à un apprenant dans le but d'améliorer sa performance (van de Ridder, Stokking, McGaghie et ten Cate, 2008). Cet exercice normatif comprend la transmission unilatérale de l'information, du formateur vers l'apprenant, à partir de la comparaison de la performance de ce dernier à certains standards. Au contraire et comme il sera expliqué dans les sections suivantes, le débriefing serait un processus davantage réflexif, centré sur l'apprenant où celui-ci revisite son

expérience afin d'en tirer un apprentissage et où le formateur devrait intervenir de manière minimale. Plusieurs auteurs utilisent le concept de débriefing pour nommer ce qui ressemble davantage à une rétroaction. Néanmoins, ces concepts voisins ne sont pas considérés comme synonymes dans cette thèse.

Le débriefing après une simulation clinique

Un débriefing est souvent associé à une simulation clinique dans la formation des professionnels de la santé. La simulation peut être définie comme « une technique – et non une technologie – pour remplacer ou amplifier des expériences réelles par des expériences guidées qui évoquent ou répliquent substantiellement des aspects du monde réel d'une manière complètement interactive » [traduction libre] (Gaba, 2004, p. i2). Il s'agit de recréer une expérience clinique en laboratoire en tentant d'imiter ce qui pourrait se dérouler auprès d'un patient réel. La simulation clinique permet d'apprendre de cette expérience, sans toutefois que cet apprentissage se fasse aux dépens du patient et de sa sécurité.

Le débriefing est fréquemment cité comme l'élément le plus important d'une simulation clinique. Des revues des écrits (Issenberg, McGaghie, Petrusa, Gordon et Scalese, 2005; McGaghie, Issenberg, Petrusa et Scalese, 2010) révèlent que le débriefing et la rétroaction (utilisés en association et comme synonymes par les auteurs) constituent les éléments les plus importants pour l'apprentissage et les plus fréquemment cités dans les écrits sur la simulation. En outre, la quasi-entière des textes recensés dans le cadre de notre propre revue des écrits stipule que le débriefing est un aspect essentiel de toute simulation clinique et qu'il est nécessaire afin de conduire à un apprentissage. Kriz (2010) affirme qu'une simulation clinique sans débriefing constitue une pratique contraire à l'éthique puisque des recherches ont déjà montré son efficacité pour des résultats d'apprentissage. À titre d'exemple, citons les études expérimentales de Savoldelli et al. (2006) et Shinnick, Woo, Horwich et Steadman (2011) où les scores de connaissances et d'habiletés des participants n'ayant pas vécu de débriefing après une simulation clinique ont régressé, alors que ceux des groupes ayant vécu un débriefing ont augmenté.

Afin d'établir un portrait des connaissances en matière de débriefing après une simulation clinique, nous avons mené une série de recherches dans les bases de données *Cummulative Index for Nursing and Allied Health Sciences* (CINAHL), *Educational Resource Information Center*

(ERIC), MEDLINE, PubMed, et PsycINFO au moyen de différentes combinaisons de mots clés identifiés dans les thésaurus de ces bases de données : « *debriefing, reflection, simulation* ». Après exclusion des doublons, les titres et les résumés de 587 textes parus entre 2000 et 2013 ont été lus afin de s'assurer qu'ils comprenaient le mot « *debriefing* ». La lecture des 408 textes restants et des références citées a permis de constituer un échantillon de 64 textes rédigés en français ou en anglais qui traitaient du concept de débriefing après une simulation clinique (par opposition à ceux où le concept était uniquement nommé). Deux textes parus en 1985 et 1992 ont été ajoutés en raison de citations fréquentes dans l'échantillon original. L'échantillon final de textes utilisés pour la présente revue critique comprend six revues des écrits, 26 textes théoriques et 34 études empiriques.

Cette section est organisée selon les recommandations de Raemer et al. (2011) pour caractériser le processus de débriefing. Suite à une revue critique des écrits et à la consultation d'experts en débriefing, ces auteurs soulignent les limites dans la présentation des études sur ce concept. Ils suggèrent que pour caractériser un débriefing, il soit minimalement nécessaire de répondre à cinq questions : quand, qui, où, pourquoi et quoi.

Quand débriefier?

La discussion sur l'aspect temporel du débriefing se divise en deux points : son moment et sa durée. Les écrits théoriques tendent à privilégier un débriefing qui suit immédiatement la simulation (Neill et Wotton, 2011; Parker et Myrick, 2010; Waxman, 2010) en vertu de deux arguments : éviter les distorsions liées au temps (Jeffries et Rogers, 2007) et augmenter la satisfaction des étudiants.

Pour éviter les distorsions liées au temps, des études se sont attardées aux bénéfices de l'assistance vidéo, afin de faciliter le souvenir de l'expérience simulée et d'offrir un débriefing sur la performance réelle des participants (Flanagan, 2008). Dans une étude qualitative, Bowden, Rowlands, Buckwell et Abbott (2012) ont trouvé que des étudiants en médecine et en sciences infirmières ($n = 13$) avaient des souvenirs incomplets d'une simulation et que visionner une vidéo à tête reposée leur aurait permis d'identifier leurs bonnes et leurs mauvaises actions et de poursuivre leur réflexion. Les formateurs ont également trouvé plus facile de donner une rétroaction détaillée à partir d'une vidéo qu'immédiatement après la simulation. Toutefois, les

études expérimentales ne montrent pas de bénéfice de l'assistance vidéo. Savoldelli et al. (2006) ont comparé deux débriefings (oral, oral avec assistance vidéo) et l'absence de débriefing. Ils ont trouvé que les habiletés de 42 résidents en anesthésie se sont améliorées de manière similaire suite à un débriefing oral avec ou sans vidéo, mais que ces habiletés ont régressé en l'absence de débriefing. Des résultats similaires pour les habiletés en réanimation néonatale ont été rapportés par Sawyer et al. (2012) lors d'une étude comparable auprès de 30 résidents en médecine.

L'argument sur la satisfaction des étudiants a été soutenu empiriquement par Cantrell (2008), lors de groupes de discussion focalisée auprès d'onze étudiants-infirmiers. Van Heukelom, Begaz et Treat (2010) ont trouvé que des étudiants en médecine avaient perçu qu'un débriefing après la simulation ($n = 77$) était plus efficace et permettait de mieux voir leurs actions correctes et incorrectes, en comparaison avec un débriefing lors de pauses au cours de la simulation ($n = 84$). Aucune différence significative entre les deux groupes n'a été notée en ce qui a trait à leur confiance pour la réanimation cardiorespiratoire (RCR).

Pour ce qui est de la durée idéale du débriefing, il est entendu que les participants doivent disposer de suffisamment de temps (Lederman, 1992) pour que la confiance s'installe au sein du groupe et qu'ils analysent eux-mêmes l'expérience (Parker et Myrick, 2010). Néanmoins, des durées variant de 10 à 90 minutes, avec un ratio allant d'une à trois fois la durée de la simulation ont été recensés (Hamilton et al., 2012; Neill et Wotton, 2011; Raemer et al., 2011; Waxman, 2010). Malgré que la majorité des articles empiriques décrivent la durée du débriefing, aucun ne rapporte de résultat quant à ce paramètre.

Nous en retenons donc qu'un débriefing devrait suivre immédiatement la simulation et que sa durée devrait laisser suffisamment de temps aux participants pour analyser leur expérience par eux-mêmes. Malgré qu'elle soit appréciée des formateurs et des étudiants, l'assistance vidéo n'a pas encore montrée de bénéfices pour la performance des participants.

Qui débrieft?

Le *qui* réfère au maître d'œuvre du débriefing, soit le débriefer ou facilitateur. McGaghie et al. (2010) soulignent la nécessité que le facilitateur soit formé pour conduire un débriefing, puisqu'il ne s'agit pas d'une pratique intuitive où l'expérience clinique suffit. Selon des standards de pratique (Decker et al., 2013), le débriefing devrait être conduit par un individu compétent en

débriefing qui a observé la simulation. Son rôle consiste à observer les actions des apprenants pendant la simulation et à utiliser le débriefing pour leur permettre de traiter cette expérience (Lederman, 1992). C'est lui qui établit et maintient les règles de fonctionnement pendant le débriefing (Decker, 2007). Il doit posséder de bonnes habiletés d'organisation, de gestion de groupe, de communication, de résolution de conflit et de counseling (Pearson et Smith, 1985).

Lors du débriefing, le facilitateur se positionne comme un co-apprenant et cherche à guider et diriger la discussion, plutôt qu'à enseigner (Fanning et Gaba, 2007; Flanagan, 2008). Il se place dans une posture de facilitation, ce qui implique qu'il aide le groupe à analyser et à apprendre de l'expérience (Dismukes, McDonnell, Jobe, et Smith, 2000). Il ajuste le degré de facilitation qu'il emploiera durant le débriefing pour favoriser l'engagement et la participation des apprenants (Decker et al., 2013; Fanning et Gaba, 2007). Pour ce faire, il pose des questions et intervient afin de nourrir les processus réflexifs, cognitifs et affectifs du groupe (Decker, 2007; Flanagan, 2008; Lusk et Fater, 2013). Les auteurs suggèrent généralement l'emploi de questions ouvertes ou socratiques pour découvrir le raisonnement des étudiants et faire des liens entre les différentes données cliniques présentées durant la simulation (symptômes, pathophysiologie, examens paracliniques, conséquences des interventions, etc.) (Decker, 2007; Neill et Wotton, 2011; Waxman, 2010; Wickers, 2010). Plusieurs listes de questions sont proposées pour guider le travail du facilitateur (Decker, 2007; Jeffries et Rogers, 2007; Kriz, 2010; Lusk et Fater, 2013; McClure et Gigliotti, 2012; McGovern, Lapum, Clune et Martin, 2013; McGovern, Johnston, Brown, Zinberg et Cohen, 2006), mais elles n'ont pas fait l'objet d'études empiriques.

Fanning et Gaba (2007) affirment que le facilitateur peut ressentir une certaine tension entre la nécessité de laisser les apprenants prendre la responsabilité de leurs apprentissages et son besoin d'aborder les problèmes qu'il a observé pendant la simulation. Il doit éviter d'étaler ses savoirs, d'accorder uniquement de l'importance à son opinion, d'interrompre les participants ou d'avoir un agenda rigide (Flanagan, 2008). Sa personnalité et son attitude pendant le débriefing auront un impact sur l'engagement, la réceptivité et l'apprentissage des participants (Cantrell, 2008; Mort et Donahue, 2004; Neill et Wotton, 2011).

Dieckmann, Molin Friis, Lippert et Ostergaard (2009) ont conduit une étude pour comparer les perceptions du rôle et les pratiques réelles de débriefers. Les résultats d'un sondage auprès de 22 directeurs de centres de simulation montrent qu'ils perçoivent que le débriefeur devrait surtout

avoir un rôle de facilitation. Dans le cas de débriefings sur des habiletés plus techniques, il serait souhaitable qu'il fournisse de l'information aux participants et qu'il évalue leur performance. Or, l'observation des pratiques de huit *debriefers* lors de débriefings non-techniques a montré qu'ils participaient à la majorité des interactions et qu'ils avaient tendance à déclarer des faits plutôt qu'à poser des questions. Une autre étude (Husebo, Dieckmann, Rystedt, Soreide et Friberg, 2013) a permis de catégoriser les questions des débriefers et les réponses d'étudiants infirmiers ($n = 81$) lors de 24 débriefings. Les résultats montrent que les questions se concentraient au niveau évaluatif et touchaient aux bons et mauvais aspects de la simulation. Les questions de niveau réflexif étaient rares. Aussi, les auteurs ont constaté que le niveau des questions influençait le niveau de réponse, par exemple lorsque des questions de niveau évaluatif engendraient des réponses évaluatives. Ceci montre que la nature des questions influence le niveau de réflexion des participants.

Autrement, Boet et al. (2011) ont comparé la performance de résidents en anesthésie suite à un débriefing guidé par un facilitateur ($n = 25$) et à un débriefing sans facilitateur où les participants ($n = 25$) étaient guidés par une grille de performance (Fletcher et al., 2003). L'observation en simulation des deux groupes avant et après les débriefings a montré une amélioration significative de leur performance. Aucune différence n'a été observée entre les groupes malgré l'absence d'un facilitateur dans un d'entre eux.

Ainsi, comme le soulèvent Raemer et al. (2011), les recherches qui s'intéressent au facilitateur du débriefing sont rares. Nous en retenons que le *débriefer* devrait être formé pour le débriefing, observer la simulation et guider la discussion des participants. Il importe qu'il pose des questions pour favoriser leur réflexion, plutôt que d'exposer son évaluation de leur performance par un débriefing magistral ou une rétroaction.

Où débriefer?

L'environnement du débriefing se définit comme un espace physique et psychologique. Sur le plan physique, le débriefing devrait avoir lieu dans une pièce confortable, privée et de taille adéquate, autre que celle où a eu lieu la simulation (Decker, 2007; Fanning et Gaba, 2007; Jeffries et Rogers, 2007; Waxman, 2010). La position des participants varie selon les objectifs du débriefing (Fanning et Gaba, 2007) mais les auteurs privilégient une disposition en cercle (Decker, 2007; Steinwachs, 1992; Wickers, 2010).

Sur le plan psychologique, les écrits théoriques accentuent la nécessité de créer un environnement sécuritaire, soutenant et propice à l'apprentissage (Cheng, Rodgers, Van Der Jagt, Eppich et O'Donnell, 2012; Decker, 2007; Fanning et Gaba, 2007; Flanagan, 2008; Henneman et Cunningham, 2005; Lusk et Fater, 2013; Neill et Wotton, 2011; Parker et Myrick, 2010; Rudolph et al., 2006; Rudolph, Simon, Raemer et Eppich, 2008; Waxman, 2010; Wickers, 2010). Pour ce faire, plusieurs moyens sont proposés. D'abord, le facilitateur peut expliquer les objectifs de l'activité de simulation et de débriefing, ce que les auteurs nomment parfois « briefing ou prébriefing » et qui inclut une séance de familiarisation avec l'environnement physique de simulation (Decker, 2007; Fanning et Gaba, 2007; Flanagan, 2008; Pearson et Smith, 1985; Rudolph et al., 2008; Steinwachs, 1992; Wickers, 2010). Ensuite, les auteurs affirment qu'il est pertinent d'établir un contrat de confidentialité sur les propos tenus durant le débriefing (Decker, 2007; Fanning et Gaba, 2007; Flanagan, 2008; Neill et Wotton, 2011; Waxman, 2010; Wickers, 2010). Finalement, l'approche du facilitateur, qui devrait être exempte de jugement et encourager la participation et l'engagement des apprenants, est un facteur qui contribuerait à créer un sentiment de confiance et de sécurité au sein du groupe (Neill et Wotton, 2011; Waxman, 2010). L'erreur est permise et fait partie de l'apprentissage (Henneman et Cunningham, 2005). Il est à noter que seulement les personnes impliquées dans la simulation devraient participer au débriefing et que la présence d'observateurs est à proscrire (Decker, 2007; Flanagan, 2008). Conduire le débriefing dans un environnement qui soutient la confidentialité, la confiance, la communication ouverte, l'analyse et la réflexion constitue un standard de pratique (Decker et al., 2013).

Néanmoins, l'ensemble de ces considérations découle de postulats théoriques qui n'ont pas été étudiés empiriquement. Plusieurs études recensées appliquent ces principes, sans s'y intéresser comme objet principal de recherche. Il est donc difficile d'identifier des résultats probants en lien avec l'environnement du débriefing. Nous retenons tout de même que l'environnement physique et psychologique du débriefing est un aspect important pour l'apprentissage.

Pourquoi débriefer?

Lorsqu'ils répondent à la question « pourquoi débriefer », les auteurs utilisent un cadre de référence pour justifier le débriefing après une simulation clinique. Le manque de clarté ou l'absence de ceux-ci constitue une des lacunes principales de cette littérature. Raemer et al. (2011)

soulignent la coexistence d'une multitude de concepts qui sont peu décrits et dont les assises théoriques ne sont que rarement mentionnées.

Il existe une tendance marquée à appuyer le débriefing sur des théories de l'apprentissage expérientiel. Les écrits de Dewey (1916, 1910/2007, 1938/1997), qui ont inspiré ceux de Kolb (1984), sont fréquemment cités à titre de cadre de référence pour la simulation et le débriefing. D'autres écrits en matière d'apprentissage chez l'adulte (Knowles, 1980; Knowles, Holton et Swanson, 2011; Mezirow, 1991) qui traitent d'apprentissage expérientiel sont également cités. Ces auteurs affirment que la réflexion sur une expérience vécue permettrait d'en tirer un apprentissage. Qu'elle soit définie selon Boud, Keogh et Walker (1985), Dewey (1910/1997), Gibbs (1988), Johns (1995), Schön (1983) ou autre, la réflexion serait précédée d'un doute, d'un questionnement ou d'un inconfort face à une situation vécue. Elle consisterait à examiner ses émotions et ses savoirs dans l'expérience afin d'établir de nouveaux savoirs qui seront réinvestis dans des situations futures. Dans le contexte de la simulation clinique et du débriefing, la simulation constitue l'expérience sur laquelle le débriefing permet une réflexion guidée par un facilitateur.

Moins fréquemment, la théorie de l'apprentissage social et le concept d'auto-efficacité de Bandura (1977, 1997) ont également été mis à profit pour guider certaines intervention d'imitation de modèles de rôle lors du débriefing. Les études de Brown (2009), Leflore et Anderson (2009) et Zulkosky (2010) ont trouvé des résultats mitigés quant à la valeur de débriefings où les participants regardaient une vidéo de l'intervention de modèles de rôle dans une simulation similaire.

Ainsi, lorsque les auteurs répondent à la question « pourquoi débriefer », ils réfèrent fréquemment aux écrits sur l'apprentissage expérientiel qui offrent une justification de l'idée d'exposer des apprenants à une expérience simulée sur laquelle réfléchir lors du débriefing. Les autres cadres théoriques sont proposés plus rarement et les résultats mitigés de ces études indiquent que ces autres théories ne sont peut-être pas appropriées dans ce contexte. Nous retenons donc que les théories de l'apprentissage expérientiel et de la réflexion apparaissent pertinentes comme cadre de référence pour le débriefing.

Quoi débriefer?

Cette dernière question réfère aux sujets, aux objectifs et aux approches de débriefing.

Sujets et objectifs. Les sujets abordés dans un débriefing dépendent des objectifs de l'activité de simulation (Decker et al., 2013). Peters et Vissers (2004) identifient quatre objectifs de simulation selon qu'elle vise l'apprentissage des participants ou non et que des critères de performance soient prédéfinis ou non : la formation (apprentissage et critères), l'évaluation (critères, pas d'apprentissage), l'exploration (apprentissage, pas de critères) et la recherche (pas d'apprentissage, pas de critères). Dans la simulation avec objectif de formation, ces auteurs spécifient que le débriefing doit viser à combler l'écart entre la performance des participants et la performance attendue par le formateur.

Plusieurs débriefings s'inscrivent dans cette visée normative et emploient des critères de performance, comme les lignes directrices d'organismes tels que l'*American Heart Association* ou l'*American Society of Anesthesiologists*. Ces critères servent d'outils pour planifier les sujets à aborder lors du débriefing et pour identifier les résultats d'apprentissage souhaités. Par exemple, l'étude quasi-expérimentale de Borges et al. (2010) auprès d'anesthésistes a montré une diminution du temps avant de procéder aux interventions recommandées dans un algorithme de gestion des voies respiratoires suite à un débriefing sous forme de rétroaction sur cet algorithme. Dans leur étude quasi-expérimentale, Cicero et al. (2012) ont obtenu une amélioration pérenne (5 mois) de 10% de l'exactitude des scores de triage suite à un débriefing où les participants recevaient une rétroaction axée sur les écarts entre leur triage et un algorithme en situations de désastre. Plusieurs études avaient pour objectif d'améliorer la performance de RCR. Les débriefings de ces études varient : en groupe ou individuellement, avec ou sans assistance vidéo, durée de 30 à 90 minutes, avec ou sans rétroaction du simulateur (Chronister et Brown, 2012; Dine et al., 2008; Hamilton et al., 2012). Leurs résultats montrent une certaine amélioration de la performance en RCR suite au débriefing sans qu'un type soit clairement supérieur en termes d'efficacité.

Dans une vision davantage centrée sur l'apprentissage, Fanning et Gaba (2007) proposent de guider le choix des objectifs en spécifiant les apprentissages visés et ce qui doit être appris spécifiquement pour chacun des objectifs. En anesthésie, les objectifs d'apprentissage touchent l'acquisition d'habiletés techniques (traitement médical du patient) et d'habiletés non-techniques. Ces dernières peuvent être catégorisées en habiletés cognitives (prise de décision, planification, conscience situationnelle) et en habiletés interpersonnelles (travail d'équipe, communication, leadership) (Fletcher, McGeorge, Flin, Glavin et Maran, 2002). Les habiletés non-techniques font

partie des principes du *Crisis Resource Management* élaborés par une équipe d'anesthésistes (Howard, Gaba, Fish, Yang et Sarnquist, 1992), à partir de principes en aviation.

Des études expérimentales, quasi-expérimentales et pré-expérimentales ont comparé l'efficacité de diverses formes de débriefing pour l'amélioration des habiletés non-techniques de résidents en médecine, d'anesthésistes, d'infirmiers et d'inhalothérapeutes (Burton et al., 2011; Morgan, Kurrek, Bertram, LeBlanc et Przybyszewski, 2011; Morgan et al., 2009; Pian-Smith et al., 2009; Welke et al., 2009; Zausig et al., 2009). Malgré que les résultats de ces études divergent, une amélioration des habiletés non-techniques est généralement notée suite au débriefing.

Nous avons donc noté l'existence de deux catégories d'objectifs visés par les débriefings : 1) l'adhésion à des critères de performance, souvent définis par des lignes directrices, et 2) l'acquisition d'habiletés techniques ou non-techniques. Il faut toutefois noter que ces objectifs sont issus du domaine médical et que leur atteinte est évaluée au moyen d'instruments d'observation complétés à partir d'une vidéo d'une simulation post-intervention. Comme en témoignent les données du tableau 1, les scores de fidélité inter-juge pour ces instruments sont généralement modérés ou bas.

Tableau 1. Scores de fidélité inter-juge des instruments d'observation en simulation d'études précédentes

| Étude | Indice de fidélité rapporté | Valeur |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Burton et al. (2011) | <i>r</i> de Pearson | 0,41 ($p < 0,001$) |
| Morgan et al. (2009) | <i>r</i> | 0,71 |
| Morgan et al. (2011) | ICC | 0,44 ($p < 0,001$) |
| Pian-Smith et al. (2009) | Aucun | - |
| Welke et al. (2009) | κ de Cohen | 0,62 ($p < 0,001$) |
| Zausig et al. (2009) ¹ | ICC ¹ | 0,87-0,96 ($p < 0,001$) |

NOTE. ICC : coefficient de corrélation intra-classe. ¹Les ICC ont été calculées à partir d'un échantillon de 10 vidéos sur 84 au total (11.9%). Les auteurs n'indiquent pas comment ils ont choisi ces vidéos.

Approches de débriefing. Il existe une multitude d'approches de débriefing qui sont issues des sciences infirmières, de la médecine ou de l'éducation (p. ex. : Cheng et al., 2012; Flanagan, 2008; Jeffries et Rogers, 2007; Jones et Alinier, 2009; Lederman, 1992; Owen et Follows, 2006; Pearson et Smith, 1985; Rudolph et al., 2008; Steinwachs, 1992; Zigmont, Kappus et Sudikoff, 2011). Fanning et Gaba (2007) expliquent que les approches suivent un pattern similaire : les participants vivent une simulation clinique puis s'engagent dans une réflexion sous forme de

discussion avec autrui pour apprendre ou pour modifier leurs comportements. Les phases de la réflexion comprennent une description de l'expérience, l'analyse, l'analogie avec des expériences similaires et l'application. En périphérie de ces phases centrales, les approches incluent parfois les émotions vécues par les participants (Dreifuerst, 2009; Fanning et Gaba, 2007). Neill et Wotton (2011) affirment qu'un débriefing structuré serait optimal pour l'apprentissage, mais que des recherches demeurent nécessaires pour expliquer cette dynamique.

L'approche de débriefing la plus fréquente serait le Plus-Delta (Fanning et Gaba, 2007; Gardner, 2013; Thorpe, 2008). Cette approche consiste à ce qu'un formateur ou les participants à une simulation identifient ce qui a bien été (Plus) et ce qui est à améliorer pour la prochaine fois (Delta). Elle est similaire à celles utilisées dans le domaine de l'aviation commerciale (Gardner, 2013; Klair, 2000). Par contre, ses fondements théoriques ne sont pas explicites. Elle est décrite comme une évaluation de la performance (Thorpe, 2008). Il ne s'agit donc pas d'une approche réflexive. Nous n'avons pas recensé d'études empiriques sur cette méthode, si ce n'est lorsqu'elle est utilisée auprès d'un groupe contrôle pour tester l'efficacité d'autres approches de débriefing (p. ex. : Mariani, Cantrell, Meakim, Prieto et Dreifuerst, 2013).

Une autre approche est issue de l'éducation médicale : le *Debriefing with Good Judgment* (Rudolph et al., 2006; Rudolph et al., 2008; Rudolph, Simon, Rivard, Dufresne et Raemer, 2007). Cette approche se fonde sur les écrits portant sur la pratique réflexive (Argyris et Schön, 1978; Schön, 1983) et sur la théorie selon laquelle les individus prennent connaissance des stimuli dans leur environnement à travers des modèles cognitifs ou des cadres de référence acquis (Bartunek, 1984; Gentner et Stevens, 1983). Ces modèles cognitifs influenceraient les actions des individus. L'approche du *Debriefing with Good Judgment* vise à élucider les modèles cognitifs des participants afin de les corriger pour influencer positivement leurs actions. Pour ce faire, un formateur utilise l'*Advocacy-Inquiry*. Il nomme les écarts de performance qu'il a observés en simulation (*Advocacy*) et demande aux participants d'expliquer pourquoi ils ont agi ainsi (*Inquiry*). Ceci permet au formateur d'avoir accès aux modèles mentaux des participants et d'enseigner afin de les corriger, le cas échéant. Tout comme c'était le cas pour le Plus-Delta, il s'agit d'une approche fondée sur l'évaluation et le comblement des écarts de performance. Nous n'avons pas recensé d'étude empirique sur son utilisation, mais il s'agit d'une approche fréquemment employée dans la formation médicale en simulation.

En sciences infirmières, un standard de pratique serait de baser le débriefing sur un cadre de référence (Decker et al., 2013) afin de faciliter l'assimilation des connaissances, habiletés et attitudes (Dreifuerst, 2009). Parmi les cadres de référence proposés, les questions réflexives de Johns (1995), basées sur les modes de savoirs de Carper (1978), ont été reprises et appliquées au débriefing par Decker (2007). Ce cadre vise à ce que les participants réfléchissent en fonction des modes de savoirs empiriques, esthétiques, personnels et éthiques afin de développer leurs connaissances. Ce cadre apparaît comme étant le plus utilisé à ce jour dans les études en sciences infirmières et des exemples de son adaptation à certains scénarios spécifiques sont disponibles dans la littérature (McGovern et al., 2013). Néanmoins, une seule étude sur ce cadre a été recensée et elle évaluait sa faisabilité et son acceptabilité (Wilson, 2011). Ses résultats montrent que les formateurs estiment que ce cadre ne fournit pas assez d'indications sur le débriefing et que le déploiement du débriefing ne correspond pas à ce qui est proposé dans le cadre.

Par ailleurs, Lusk et Fater (2013) ont développé un guide réflexif par une opérationnalisation minimaliste des concepts du modèle du jugement clinique de Tanner (2006). Toutefois, cette proposition n'a pas fait l'objet d'études empiriques et n'est que peu fondée sur les écrits en matière de débriefing.

Une autre approche de débriefing basée sur le *Outcome Present State-Test model* (Pesut et Herman, 1999), une théorie du raisonnement clinique fondée sur les concepts de réflexion, de métacognition et de pensée critique (Kuiper et Pesut, 2004) et sur la théorie de l'autorégulation des comportements (Bandura, 1997; Bandura et Wood, 1989), a été mise à l'essai par Kuiper, Heinrich, Matthias, Graham et Bell-Kotwall (2008). Malgré qu'elles n'aient pas identifié de différence significative entre les activités de raisonnement clinique de 44 étudiants infirmiers en stage et en simulation, les auteures ne rapportent pas de résultats quant à l'efficacité de cette méthode.

Des auteurs en sciences infirmières ont proposé et testé empiriquement une approche de débriefing plus robuste en raison de ses fondements conceptuels et théoriques. Dreifuerst (2012) a conduit une quasi-expérimentation de l'effet du *Debriefing for Meaningful Learning* (DML) sur un score de pensée critique. Le DML est une approche inspirée de théories de la réflexion (Gibbs, 1988) et de l'apprentissage (Fink, 2003) et d'un cadre de référence constructiviste (Bybee et al., 1989). Après avoir permis aux participants de ventiler leurs émotions face à une simulation

clinique, le DML consiste en l'analyse critique et l'évaluation des événements ayant eu lieu, ce qui implique des exercices permettant de mettre en place la réflexion, telle que définie par Schön (1983). Des étudiants infirmiers ont été répartis aléatoirement entre un groupe exposé au DML ($n = 122$) et un groupe exposé au débriefing de Decker (2007) ($n = 118$). Les étudiants du groupe DML ont montré une augmentation plus importante de leurs résultats au *Health Sciences Reasoning Test* (Facione et Facione, 2006), un test de pensée critique.

Une autre étude mixte (Mariani et al., 2013) a comparé l'utilisation du DML ($n = 42$) à l'approche Plus-Delta ($n = 44$). Les résultats qualitatifs de l'étude indiquent que le DML encourage l'apprentissage centré sur l'étudiant, reconnaît l'aspect affectif de l'apprentissage et n'accentue pas ce qui a été bien ou mal fait, tandis que l'approche Plus-Delta est davantage centrée sur le formateur et souligne les mauvaises actions des étudiants. Toutefois, aucune différence significative n'a été observée entre les résultats post-intervention des deux groupes sur la *Lasater Clinical Judgment Rubric* (Lasater, 2007), un instrument d'observation du jugement clinique en simulation.

Malgré que les bases conceptuelles et théoriques de l'approche DML soient bien définies et que sa mise en œuvre apparaît cohérente avec les écrits sur la réflexion et l'apprentissage expérientiel, cette méthode est principalement ancrée dans un cadre de référence en éducation sans explicitement intégrer d'éléments théoriques issus des sciences infirmières. Sa description minimaliste et peu opérationnelle ne permettait pas d'en assurer la réplique au moment de concevoir la présente étude. Aussi, les résultats d'une étude indiquent son effet positif sur un score de pensée critique (Dreifuerst, 2012), mais une autre étude a montré un effet comparable à un débriefing évaluatif sur un score d'observation du jugement clinique (Mariani et al., 2013).

Par ailleurs, d'autres modalités de débriefing sont suggérées : le journal réflexif, l'écriture de lettres, la réflexion individuelle, etc. (Decker, 2007; Jeffries et Rogers, 2007; Waxman, 2010). Decker et al. (2010) proposent de combiner le Plus-Delta avec la création d'une carte conceptuelle qui intègre l'évaluation du patient, les interventions infirmières et les résultats de ces interventions. Néanmoins, toutes ces propositions demeurent à un stade théorique et ne peuvent, pour l'instant, constituer des méthodologies de débriefing basées sur des résultats probants, un autre standard de pratique (Decker et al., 2013).

Au terme de cette section sur « quoi débriefing », nous retenons que les sujets du débriefing dépendent des objectifs d'apprentissage de la simulation clinique. Malgré que des standards de pratique et des cadres de référence existent, les approches de débriefing qui en découlent se fondent sur l'évaluation de la performance en simulation des participants afin de combler les écarts observés. Les approches davantage centrées sur l'apprentissage sont peu comparables entre elles et n'ont pas fait l'objet de suffisamment d'études empiriques pour montrer leur efficacité. De plus, la description pauvre du contenu des débriefings qui ont fait l'objet de recherches fait en sorte qu'il serait difficile de répliquer de telles études. Leurs fondements théoriques sont peu explicites et la cohérence avec les résultats souhaités demeure problématique. Finalement, les outils de collecte de données par l'observation de performance en simulation semblent peu fidèles, comme en témoignent les faibles coefficients de fidélité inter-juge des études les ayant employés. Les autres approches touchent à des connaissances ou des habiletés et non à la performance.

Appréciation générale

En somme, la littérature sur le débriefing se situe davantage au niveau théorique. Les postulats n'ayant pas été vérifiés empiriquement sont nombreux et les origines philosophiques et théoriques de ces propositions sont parfois floues. Il faut également noter qu'il persiste une confusion entre les concepts de rétroaction et de débriefing, ce qui fait en sorte que plusieurs interventions dites de débriefing sont en fait des séances de commentaires de la part de formateurs, sans visée explicite de réflexion des participants.

Pour ce qui est des écrits empiriques, ils traitent de stratégies éducatives où la simulation clinique et le débriefing sont amalgamés et les résultats concernent l'ensemble des activités de formation, sans s'attarder spécifiquement au débriefing (p. ex.: Allan et al., 2010; Chen et al., 2009; DeVita, Schaefer, Lutz, Wang et Dongilli, 2005; Freeth et al., 2009; Zirkle, Blum, Raemer, Healy et Roberson, 2005). Dans les études portant sur le débriefing, le manque de description des différents paramètres compromet leur réplcation. Les assises théoriques de ces interventions mériteraient d'être clarifiées et des lignes directrices pour leur diffusion, comme celles proposées par Raemer et al. (2011), pourraient contribuer à améliorer leurs descriptions.

Les différentes méthodologies employées sont généralement quantitatives (expérimentale ou quasi-expérimentale sans groupe contrôle), avec quelques explorations qualitatives dont les

résultats deviennent rapidement des postulats qui sont pris pour acquis dans les études subséquentes. Au niveau quantitatif, la majorité de l'instrumentation rapporte des résultats quant aux perceptions des participants au débriefing ou à leurs connaissances théoriques. Un autre courant important est en lien avec les instruments d'observation de la performance dans une simulation. Comme il a été spécifié précédemment, les scores de fidélité inter-juge sont généralement modérés ou bas, et malgré qu'ils constituent une mesure de performance observable, cette mesure ne tient pas compte des processus cognitifs impliqués. En plus des difficultés liées à la mesure de l'efficacité du débriefing, il existe peu de résultats quant à la manière dont les différents éléments du débriefing contribuent à l'apprentissage.

Il est donc nécessaire de poursuivre les travaux afin de développer et d'évaluer des interventions éducatives ancrées solidement dans la littérature sur le débriefing. Sur le plan méthodologique, la combinaison de méthodes qualitatives et quantitatives pourrait permettre d'identifier l'effet de telles interventions, en plus de comprendre comment ces apprentissages sont possibles grâce au débriefing. Quantitativement, il serait pertinent d'utiliser d'autres types de mesures que des perceptions des participants, des connaissances théoriques ou des observations de formateurs. Il apparaît nécessaire d'explorer d'autres moyens d'évaluer la mise en œuvre des apprentissages auxquels le débriefing pourrait contribuer. Il importe aussi que les études entreprises par des chercheurs infirmiers soient contextualisées à la pratique infirmière et que les différents choix méthodologiques demeurent cohérents avec celle-ci.

Déoulant de ces constats, nous avons jugé nécessaire de développer une approche de débriefing basée sur des appuis théoriques et empiriques solides. Les recommandations du *Medical Research Council* (2008) ont été employées comme cadre méthodologique. Ce cadre spécifie que le développement d'une intervention complexe devrait se fonder sur une compréhension claire de ce qui est visé par l'intervention et de ses bases théoriques. Les composantes de l'intervention devraient être clairement identifiées et décrites de manières à permettre sa réplication.

Avant de présenter le développement de l'approche de débriefing REsPoND, la prochaine section justifie le choix du cadre de référence qui sera décrit dans le premier article de la thèse. Ce cadre de référence définit les résultats visés par le débriefing et les mécanismes par lesquelles il pourrait permettre l'atteinte de ces résultats.

Cadre de référence

Modèle du jugement clinique infirmier

Le concept de *jugement clinique infirmier* demeure immature dans la littérature en sciences infirmières, en raison notamment de la confusion avec les concepts de *raisonnement clinique*, *résolution de problèmes*, *prise de décision*, *pensée critique* et *traitement de l'information* (Banning, 2008; Simmons, 2010; Tanner, 2006). Historiquement, il a été étudié selon deux axes théoriques (Banning, 2008). En premier lieu, les écrits s'inscrivant dans le courant analytique ou de traitement de l'information découlent de théories cognitivistes et d'analyses statistiques et portent sur les processus qui mènent l'infirmier à prendre une décision. Ces écrits décrivent la manière dont l'infirmier rassemble des données, les traite et arrive à une décision. Fortement influencée par un modèle de prise de décision médicale (Elstein, Schulman et Sprafka, 1978), la formulation d'hypothèse par la déduction constitue un trait marquant de cette littérature. En second lieu, le courant intuitif humaniste, issu principalement des travaux de Benner (1984; Benner et Tanner, 1987) sur l'expertise infirmière, s'attarde aux connaissances expérientielles, à l'intuition des infirmiers et à la connaissance du patient comme être unique qui se développe dans la relation infirmier-patient. Dans ces écrits, la manière dont l'infirmier prend ses décisions se bonifie au fil de son expérience clinique jusqu'à un point où il saisit instantanément une situation et sait comment réagir sans avoir à analyser ce qui se présente à lui. Les *patterns* et leur reconnaissance sont d'autres concepts qui s'inscrivent dans ce courant.

Trois modèles du jugement clinique ont été identifiés dans la littérature en sciences infirmières. Alors que deux d'entre eux (O'Neill, Dluhy et Chin, 2005; Pesut et Herman, 1999) s'inscrivent davantage dans le courant analytique, le modèle du jugement clinique infirmier de Tanner (2006) propose une conception intégratrice dérivée d'une revue de 191 écrits scientifiques sur ce concept. Considérant que Tanner (2006) inclut des éléments des deux courants théoriques présentés, c'est cette théorie qui a été employée dans le cadre de référence de cette étude. Il faut toutefois noter que la proposition de Tanner (2006) n'est pas incompatible avec les autres modèles du jugement clinique recensés (O'Neill et al., 2005; Pesut et Herman, 1999).

Selon le modèle retenu, l'infirmier, en tant que personne unique avec ses croyances et ses valeurs, évolue dans le contexte social et politique d'une unité de soins. Au fil de son expérience

clinique, il bâtit ses connaissances expérientielles et théoriques qui lui permettent de comprendre l'évolution typique d'une clientèle avec une situation de santé particulière. Qui plus est, au fil de ses contacts avec un patient unique, il acquiert une connaissance de ce dernier en tant que personne avec ses propres *patterns*. Lorsque l'évolution de la situation d'un patient ne correspond pas à ce à quoi l'infirmier s'attendait, il *remarque* des écarts, c'est-à-dire des éléments saillants qui lui indiquent que cette situation mérite une attention particulière. Il s'en suit une combinaison de plusieurs modes de raisonnement pour *interpréter* ces éléments, ce qui constitue un aspect distinctif de cette théorie. Alors que les autres auteurs privilégient un mode de raisonnement analytique, Tanner (2006) propose que les modes de raisonnement utilisés par l'infirmier soient multiples et qu'ils varient selon son niveau d'expertise et la situation clinique. Ce faisant, elle inclut les processus analytiques, intuitifs, narratifs et les autres stratégies cognitives qui ont été étudiées antérieurement. Selon son interprétation, l'infirmier arrive à un jugement clinique, soit une décision ou une conclusion sur l'état de santé du patient, sur ses besoins et sur la conduite à tenir face à sa situation. Il met alors en place des actions pour *répondre* à la situation du patient. Dans son intervention, l'infirmier est attentif à la réaction du patient et des autres acteurs et ajuste continuellement ses actions.

Le modèle de Tanner (2006) stipule que la *réflexion* sur une expérience clinique réelle ou simulée constitue un moyen pour apprendre et améliorer la qualité du jugement clinique dans l'avenir. Dans la présente étude, ce modèle s'est avéré pertinent pour guider notre conception des résultats visés par l'intervention éducative. Dans une vision pluraliste, il comprend plusieurs éléments conceptuels issus de la littérature sur la prise de décision infirmière et vient appuyer le choix d'un débriefing réflexif comme moyen pour améliorer la manière dont l'infirmier remarque une situation qui mérite son attention, interprète cette situation et décide quelles seront les interventions nécessaires. Toutefois, Tanner (2006) spécifie que la littérature qui lie la réflexion et le jugement clinique est peu abondante. Puisqu'elle attribue l'origine de ce concept à Dewey (1910/2007), nous nous sommes tournés vers cet auteur pour poursuivre le développement du cadre de référence.

Théorie de l'apprentissage expérientiel et de la réflexion

La théorie de l'apprentissage expérientiel de Dewey (1938/1997, 1910/2007) a été mise à profit afin de définir la manière dont un individu apprend et comment la réflexion peut contribuer

à l'apprentissage. Ainsi, les écrits de Dewey (1938/1997, 1910/2007) ont inspiré le développement de l'approche de débriefing, tant dans le processus de réflexion que dans les visées de l'intervention.

Dans un plaidoyer pour une réforme de l'éducation traditionnelle, Dewey (1938/1997) propose une philosophie progressiste de l'éducation qui place l'expérience au cœur de l'apprentissage. Il conçoit l'expérience comme la transaction entre un organisme et son environnement, où chaque parti subit les conséquences des comportements ou des changements de l'autre (Dewey, 1920/2004). Ceci ne signifie pas que l'organisme est dans une position de réceptivité passive; il recherche plutôt activement des stimuli de son environnement et détermine ses actions selon qu'elles lui permettront d'atteindre les buts qu'il s'est fixé (Dewey, 1896). La transaction organisme-environnement est donc adaptative.

Dans un contexte de formation, Dewey (1938/1997) propose que l'expérience soit le moyen éducatif privilégié. Le rôle de l'éducateur est de diriger l'expérience éducative. Les résultats éducatifs sont de deux ordres : la différenciation de l'environnement et la formation d'habitudes (Dewey, 1938/1997). La *différenciation* de l'environnement consiste en la coordination d'une multitude de stimuli épars en un seul stimulus global qui sollicitera un mode d'action précis dans l'avenir. Elle survient lorsque l'individu identifie une réponse, un mode d'action, qui entraîne une conséquence souhaitée. Il peut alors concevoir clairement quel était le stimulus de départ qui a entraîné cette réponse. La clarification de ce stimulus global constitue la différenciation. Un individu qui différencie mieux son environnement pourra chercher activement ce stimulus dans l'avenir.

Parallèlement au processus de différenciation, l'individu qui apprend de l'expérience forme de nouvelles habitudes. Une *habitude* est un pattern ou un mode d'action, une prédisposition à répéter une manière spécifique de répondre à un stimulus (Dewey, 1938/1997). Il ne s'agit pas d'une action singulière, mais bien d'une manière d'agir. Lorsque l'individu identifie un mode d'action qui, en réponse à un stimulus, lui permet d'atteindre le but qu'il s'est fixé, il comprend la *signification* de cette situation (Dewey, 1925/2000). Le concept de signification est défini comme la relation entre des causes, des actions et des conséquences. C'est donc dire que comprendre la signification d'une situation implique l'identification d'un pattern de réponse approprié à un stimulus. Quand il comprend la signification d'une situation, qu'il différencie mieux son

environnement et qu'il développe des habitudes, il est possible de dire que l'individu a appris de son expérience.

Dans cette étude, l'approche de débriefing consiste en une réflexion sur une expérience simulée, ce qui constitue un concept central de la théorie de l'apprentissage expérientiel de Dewey (1938/1997, 1910/2007). La réflexion y est définie comme la considération minutieuse de toutes formes de connaissances en regard de ce qui les sous-tend et de leurs conséquences (Dewey, 1910/2007). Il s'agit que l'individu examine les actions possibles dans une situation, en lien avec ses causes potentielles. Lorsqu'il identifie des actions qu'il juge pertinentes, il peut les mettre en œuvre et vérifier quelles en seront les conséquences. Si leurs résultats correspondent aux résultats escomptés, une situation jugée problématique devient déterminée. C'est ce qui différencie l'action et l'action intelligente : plutôt que d'expérimenter diverses actions aléatoires en mode essai-erreur, l'individu se placera en posture réflexive afin de délibérer sur sa ligne de conduite. Pour ce faire, il puise dans ses connaissances antérieures afin d'inférer les conséquences possibles de ses actions, c'est-à-dire qu'il réfléchit aux possibilités d'actions qui ne sont pas encore tangibles et à leurs conséquences potentielles. En somme, l'action intelligente découle d'un processus de résolution de problèmes dont la réflexion et l'expérimentation font partie intégrante.

Suivant ces postulats théoriques, le débriefing consiste en une réflexion guidée sur une expérience clinique simulée de détérioration du patient. En plaçant les apprenants dans ce type de situation et en les accompagnant dans la réflexion sur cette expérience, le débriefing vise à contribuer à l'amélioration de la différenciation des signes de détérioration et à la formation d'habitudes cohérentes. Le développement de l'approche de débriefing à l'étude est présenté dans le premier article de la thèse.

Introduction au premier article

Le premier article de la thèse présente le développement de l'approche de débriefing REsPoND. Il a été publié en mai 2015 dans *Nurse Education in Practice* (embargo jusqu'en mai 2016). Cet article décrit comment nous avons utilisé les recommandations du *Medical Research Council* (2008) pour développer une intervention éducative complexe. Ces orientations spécifient que le développement d'une intervention complexe devrait débuter par un examen des études antérieures d'interventions similaires. Puis, il importerait de développer une compréhension

théorique des résultats souhaités et des mécanismes d'action de l'intervention pour arriver à en modéliser le processus. C'est cette démarche de développement d'une théorie de l'intervention éducative qui est présentée dans l'article.

Nous y exposons donc les résultats d'une revue des écrits sur les interventions éducatives pour préparer les infirmiers aux situations de détérioration du patient. Nous présentons ensuite le travail théorique réalisé pour déterminer comment la réflexion dans un débriefing post-simulation pourrait contribuer à développer le jugement clinique infirmier. C'est à partir de ces éléments que nous avons défini le processus, les résultats escomptés et les composantes de REsPoND. Des éléments présentés dans la revue des écrits sur le débriefing en première partie du présent chapitre sont également rapportés dans cet article. Il sera suivi par la suite de la recension des écrits, plus spécifiquement sur les débriefings pour préparer des infirmiers aux situations de détérioration du patient et sur le concept de conscience situationnelle.

Article I: Development of a post-simulation debriefing intervention to prepare nurses and nursing students to care for deteriorating patients²

Abstract

To provide optimal care, nurses need to be prepared to recognize signs and symptoms of patient deterioration so they can obtain assistance from appropriate respondents and initiate rescue interventions when needed. In this paper, we describe the development of a post-simulation educational intervention aimed at improving nurses' and nursing students' recognition and response to patient deterioration. This intervention takes the form of a debriefing after a simulated patient deterioration experience.

Following the Medical Research Council's guidance on complex interventions, we reviewed empirical studies of existing educational interventions for content, teaching strategies, and outcomes, as well as for frameworks, theoretical underpinnings, and rationale. Based on those results, we reviewed theoretical literature (Tanner's clinical judgment model and Dewey's theory of experiential learning) that might inform our understanding of our intervention's intended effect (learning outcomes) and of the mechanisms by which the intervention could lead to it. Integrating results from the empirical and theoretical phases helped us define the new intervention's rationale and develop its components according to relevant standards of best practices. The resulting educational intervention, REsPoND, consists in a reflective debriefing after a patient deterioration simulation. It will be tested in an upcoming mixed methods study.

Keywords: patient deterioration, debriefing, simulation, reflection

Acknowledgments

The authors would like to thank Dr. José Côté and Dr. Kathleen Lechasseur for their valuable input during the development of this educational intervention. The first author received

² Lavoie, P., Pepin, J., & Cossette, S. (2015). Development of a post-simulation debriefing intervention to prepare nurses and nursing students to care for deteriorating patients. *Nurse Education in Practice*, 15, 181-191. doi : 10.1016/j.nepr.2015.01.006

doctoral scholarships from the Quebec Nursing Intervention Research Network (RRISIQ), funded by the Quebec Research Funds, Health (FRQ-S), and from the Quebec Research Funds, Society and Culture (FRQ-SC). The Équipe FUTUR, funded by the FRQ-SC, funded the editing of this paper

Introduction

In the agenda for patient safety, there is a call to improve the quality of care for acutely ill hospitalized patients (Department of Health, 2009; National Institute for Health and Clinical Excellence, 2007; National Patient Safety Agency, 2007a; World Health Organization, 2008). Since McQuillan et al. (1998) evaluated the quality of care prior to admission to intensive care units in the UK, it has been acknowledged that suboptimal care may lead to patients experiencing avoidable adverse events such as intensive care unit admission, cardiac arrest, or death (McGloin et al., 1999; National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death, 2005; National Patient Safety Agency, 2007b).

Suboptimal care has been defined as the “failure to seek and provide appropriate and timely interventions to at risk patients” (Massey et al., 2008). It is linked to failure to recognize cues indicating that a patient is deteriorating (Quirke et al., 2011). Indeed, there is evidence that hospitalized patients are likely to exhibit signs of deterioration in the period preceding adverse events (Buist et al., 2004; Hodgetts et al., 2002; Kaase et al., 2004). The National Institute for Health and Clinical Excellence (2007) recommended that tools to recognize deterioration take into account a set of objective and quantifiable indicators that refer to disturbances in physiological parameters. These recommendations were reiterated by the Royal College of Physicians (2012), and objective signs are typically included in early warning scores and other track and trigger systems (Smith et al., 2008a; Smith et al., 2008b). Additionally, nurses may identify patients at risk for adverse events by using non-quantifiable criteria such as respiratory, circulatory, neurological, or other symptoms (Cioffi et al., 2009; Gazarian et al., 2010). The subjective ‘worried’ criterion has been cited by nurses as the most frequent reason for seeking help for a deteriorating patient (Santiano et al., 2009).

Whatever the nature of these cues, nurses are expected to recognize them promptly so they can obtain assistance from appropriate respondents and initiate rescue interventions when needed

(Department of Health, 2009; Odell et al., 2009). Nevertheless, nurses do not always monitor, document, or act upon these signs; this has been identified as a contributing factor in the failure to recognize patient deterioration (Ludikhuize et al., 2012; McQuillan et al., 1998; Odell et al., 2009; Tirkkonen et al., 2013). When track and trigger systems are available, research has shown that nurses do not use these tools in a consistent manner (Donohue et al., 2010).

Therefore, there is consensus on the need to improve nurses' ability to assess and recognize signs and symptoms indicating that a patient is deteriorating, so they can respond promptly and appropriately (Department of Health, 2009; Liaw et al., 2011b; Odell et al., 2009). Nursing educators must answer the call by developing educational interventions that will enhance nurses' and nursing students' ability to recognize signs and symptoms and respond adequately in patient deterioration situations. This paper reports on the development of such an educational intervention, using the Medical Research Council (2008) guidance on complex interventions. This intervention takes the form of a debriefing after a simulated patient deterioration experience. It is based on theoretical and empirical knowledge from a clinical judgment model (Tanner, 2006), an experiential learning theory (Dewey, 1910/2007, 1938/1997), and standards of best practice regarding post-simulation debriefing (Decker et al., 2013).

Methods

According to the Medical Research Council (2008), interventions are complex when they consist of several interacting components, can be tailored, and require multiple and skilled behaviors from deliverers and recipients. The model describes how such an intervention should be developed, piloted for feasibility, evaluated, and implemented. In this paper, we report on the first of those steps.

The development step involves three interlinked phases: 1) identification of the evidence base for the intervention, 2) identification of an appropriate theory, and 3) modeling of the intervention's processes and outcomes. For the intervention reported here, a literature review on existing educational interventions to prepare nurses or nursing students for patient deterioration situations informed both phase 1 and phase 2. This review addressed the content of existing interventions; their teaching strategies; their frameworks, theoretical underpinnings, or rationale; and their outcomes. Phase 2 continued with the exploration of additional theoretical literature that

could orient the understanding of the intervention's intended effect, namely to improve nurses' ability to identify and intervene in patient deterioration situations. Examination of learning theories that could explain mechanisms by which the intervention could lead to such learning outcomes was also part of phase 2. Finally, in phase 3, the integration of results from phase 1 and 2 allowed for definition of the intervention's theory, and relevant standards of best practice to make explicit the intervention's specific components.

Phase 1: reviewing existing interventions

Database search resulted in 19 primary papers published from 2002 to 2012 on existing educational interventions aimed at preparing nurses to recognize and respond to patient deterioration situations (detailed in Table 1). There were also two literature reviews (Fisher and King, 2013; Liaw et al., 2011b) that covered parts of this literature.

The content of those interventions mainly revolved around assessment and intervention. Authors suggested a systematic approach to patient assessment (Gordon and Buckley, 2009), sometimes using the ABCDE mnemonic (airway, breathing, circulation, disorder, environment or exposure) (Fuhrmann et al., 2009; Gallagher and Traynor, 2012; Lewis, 2011; Liaw et al., 2011a; Smith et al., 2002), along with vital signs measurement (Mitchell et al., 2010). Such approaches are expected to help in recognizing signs and symptoms of deterioration, so they can be acted on with appropriate interventions. These interventions are defined according to best practices or clinical guidelines, such as algorithms from different healthcare organizations.

Other topics addressed in the reviewed interventions are communication and teamwork. The SBAR mnemonic (situation, background, assessment, recommendation) is proposed as a way to structure communication efficiently (Fuhrmann et al., 2009; Jacobson et al., 2010; Liaw et al., 2011a; Mitchell et al., 2010). Other teamwork abilities discussed appear to be inspired by non-technical skills in crisis management (Fletcher et al., 2002; Gaba et al., 1994). In some cases, the pathophysiology of clinical conditions associated with deterioration is also part of the educational interventions (Liaw et al., 2011a; Perkins and Kiesel, 2013).

This content is presented through an array of teaching strategies—reading, lectures, case studies, problem-based learning, skills practice—the most frequent strategy being simulation, with or without debriefing. In fact, all reviewed interventions involved at least one form of simulation,

from low- to high-fidelity and from computer- to mannequin-based. The main argument for using simulation as a teaching strategy is that it exposes learners to rare clinical events in a realistic manner (Buykx et al., 2011; Fuhrmann et al., 2009; Lewis, 2011; Rice et al., 2009; Tait et al., 2008; Unsworth et al., 2012; Wehbe-Janek et al., 2012). It also represents a safe environment, where learners can make mistakes without threatening a real patient's safety (Fuhrmann et al., 2009; Schubert, 2012; Tait et al., 2008).

Nevertheless, authors rarely propose a theoretical understanding of how simulation can lead to learning outcomes. It is said to be aligned with adult learners' needs (Knowles et al., 2011), because it is an active, participatory, and experiential teaching strategy (Fuhrmann et al., 2009; Hoffman et al., 2011; Smith et al., 2002). However, experiential learning theories state that reflection on an experience is necessary for learning (Boud, Keogh, & Walker, 1995; Dewey, 1910/2007; Kolb, 1984). In the context of simulation, reflection occurs during debriefing, which follows most simulation exercises (Fanning and Gaba, 2007). Despite the importance of debriefing, there are few accounts of how it is conducted. When debriefing is addressed, it is described as an opportunity for learners to identify, by themselves or with the feedback of a trainer, strengths and weaknesses in their actions and those of their peers during the simulation, so they can identify ways to improve their performance in future similar experiences (Buykx et al., 2011; Schubert, 2012; Smith et al., 2002; Unsworth et al., 2012; Wehbe-Janek et al., 2012). In these contexts, debriefings appear more as performance assessments than as exercises in reflection. Thus, there seems to be a tacit postulate that exposure to a simulated clinical event will result in learning, since it is a training opportunity for skills in recognizing and responding to patient deterioration.

Table 1. Existing Educational interventions aimed at preparing nurses to recognize and respond to patient deterioration situations

| Intervention, studies, country | Content, teaching strategies, framework/rationale | Aim, sample, methods | Findings |
|---|---|---|---|
| ALERT multi-professional course (Smith, Osgood, Crane et Group, 2002) | Three phase assessment: initial assessment with ABCDE, full patient assessment, and decision and planning. Basic monitoring and treatment skills to detect and manage critical illness. | Effect of ALERT course on staff attitudes to managing acutely ill patients. 131 practitioners (80 nurses, 43 doctors, 6 physiotherapists, 2 other). | Significant improvement in self-rated knowledge and confidence (recognizing a critically ill patient, keeping the patient alive, remembering life-saving measures, interdisciplinary collaboration). |
| Featherstone, Smith, Linnell, Easton et Osgood (2005), UK | Communication, organizational skills, team problem-solving, ethics. Pre-readings, seminars, demonstrations, role-play in clinically based scenarios, reflection (performance assessment). Methods for fostering co-operation (Clemmer, Spuhler, Berwick et Nolan, 1998) and principles of adult education (Brookfield, 1986). | Pre- and post- test (six week after the course) with a self-rated questionnaire. | Significant increase in intent to use a systematic assessment approach and intent to refer to senior staff. |
| COMPASS Mitchell et al. (2010), Australia | Physiology and reasons to measure vital signs, communication (SBAR), initial resuscitation. E-learning package, simulations. Part of a multi-faceted intervention (new observation chart and track and trigger system). Not disclosed. | Effect of the COMPASS education program on vital signs documentation, frequency of medical review, and patient outcomes. 177 nurses and 28 junior medical officers trained. 1,157 patients in the control group, 985 patients in the intervention group. Prospective, controlled before-after intervention trial. | Significant reduction in unplanned ICU admissions and unexpected deaths. Significant increase in the number of patients receiving medical emergency team reviews. Significant increase in vital signs documentation. No difference in documentation of communication between nursing and medical staff, but increase in medical reviews following communication. |

| Intervention, studies, country | Content, teaching strategies, framework/rationale | Aim, sample, methods | Findings |
|---|--|--|---|
| Feedback incorporating review and simulation techniques to act on clinical trends (FIRST2ACT) | Development of core knowledge in classroom and practical training, scenarios of patients' subtle then rapid deterioration, reflection on decision-making and actions (self-assessment), performance feedback by an expert. | Evaluation of FIRST2ACT model. 51 undergraduate student nurses, 34 registered nurses. Evaluation survey after completion (quantitative and qualitative), performance-scoring using an observational tool (OSCE check list), patient records audit. | Significant improvement in self-rated knowledge, confidence, and competence (observations, management, understanding, prioritization). High satisfaction. Significant improvement in skill performance. |
| Buykx et al. (2012); Buykx et al. (2011a), Australia | Simulation, reflective self-review (performance assessment), performance feedback. Kolb (1984), assessment for learning (Boud et Falchikov, 2006), literature on simulation and debriefing. Use of simulation justified by realism. | | Increase in observations recording, pain scores recording, and correct application of oxygen therapy. |
| Higher education course on recognition and response to patient deterioration | Early recognition of deterioration through interpretation of observations (including hemodynamic monitoring, cardiac rhythm, arterial blood gases), management, prioritization of care, pathophysiology and management of shock and acute kidney injury, pharmacology, basic life support, ethical, legal and professional issues. | Evaluate students' functional skills in recognizing and responding to deterioration at the end of the course. 350 nursing students. | High self-ratings on preparation and knowledge for recognizing and responding to patient deterioration. Most students demonstrated limited recognition and response skills in the interviews. |
| Perkins et Kisiel (2013), United Kingdom | Case studies, skills practice, simulations. Not disclosed. | Self-evaluation questionnaire, qualitative interviews (6-9 months post-course, exploration of recognition and response skills in a real patient situation), correlation with academic results. | Interview results not correlated with prediction of recognition and response skills based on academic results (significantly lower). |

| Intervention, studies, country | Content, teaching strategies, framework/rationale | Aim, sample, methods | Findings |
|--|---|--|--|
| Buckley et Gordon (2011a), Australia | Systematic assessment (respiratory, cardiac, neurological) and management of cardiac arrest and deterioration conditions, pathophysiology, decision-making, teamwork, communication and technical skills. | Usefulness of simulation in response to real clinical emergencies. 38 graduate nursing students. Follow-up questionnaire mailed three months after training. | Skills learned in training were found useful in clinical practice. Perceived improvement in technical skills (mostly respiratory assessment and management) and non-technical skills (mostly systematic response and handover). |
| Gordon et Buckley (2009b), Australia | Lectures, workshops, high-fidelity simulation with debriefing (discussion of roles in the simulated scenario). Simulation literature. Use of simulation justified by realism, limited clinical placement positions, potential for clinical learning, safe environment. | Effect of simulation on engagement and confidence in responding to clinical emergencies. 50 graduate nursing students. Pre- and post- questionnaires. | Perceived improvement in confidence in recognizing and managing patient deterioration, in teamwork and in communication. |
| Immediate life support course Gallagher et Traynor (2012), UK | Recognition with assessment (ABCDE), initial management of acutely ill patient before cardiac arrest or in the initial arrest period (airway management, cardiopulmonary resuscitation, defibrillation), communication Short lectures, skill stations, simulations. | Effect of Immediate Life Support course on assessment and management of deteriorating patient. 149 nursing students. Questionnaire, after completion of the course and of 6 weeks of clinical placement. | Perceived improvement in confidence, decision-making, delegation and communication when caring for deteriorating patients. |
| Rice, Gallagher, Mc Kenna, Traynor et McNulty (2009), UK | Use of simulation justified by realism, rehearsal of clinical situations in a safe environment. | Students' perception of the Immediate Life Support course. 87 nursing students. Questionnaire after completion of the course | Course perceived as essential and potentially beneficial to clinical practice. Anticipated diminution of anxiety when faced with a cardiac arrest situation. |

| Intervention, studies, country | Content, teaching strategies, framework/rationale | Aim, sample, methods | Findings |
|---|---|--|--|
| Interactive computerized decision support framework Hoffman et al. (2011), Australia | <p>Concept-based scenarios: hypovolemia, hypervolemia, acute pain and hypoxia</p> <p>Formative, stepwise evolution through questions addressing the clinical reasoning cycle in deteriorating patient scenarios.</p> <p>E-learning, case studies with computerized simulation framed within a clinical reasoning model (Hoffman, 2007; Levett-Jones et al., 2010).</p> <p>Experiential learning, situated cognition, constructivism. Justified by interactivity, safe approach for patients, cognitive rehearsal and deliberated practice, linkage with real life problems, construction on prior learning.</p> | <p>Evaluation of an interactive computerized decision support framework.</p> <p>320 nursing students.</p> <p>Satisfaction survey after completion.</p> | <p>Scenarios perceived as interesting, motivating, useful, relevant to, and reflective of clinical practice.</p> <p>Perceived improvement in confidence, clinical reasoning, and recognition of patient deterioration.</p> |
| Interprofessional training program on rapid response and resuscitation events Wehbe-Janek et al. (2012), USA | <p>Early recognition and effective communication.</p> <p>Simulation-based team training with debriefing (performance assessment)</p> <p>Kolb (1984).</p> <p>Simulation for repetitive practice of critical events, interprofessional training, realism and formative assessment: Institute of Medicine (2000).</p> | <p>Examination of nurses' perspectives of the program.</p> <p>203 nurses.</p> <p>Evaluation survey after completion of the program.</p> | <p>Increased awareness of the process nurses go through during a code situation, preparedness for codes, role clarity, and teamwork.</p> <p>Perceived improvement in confidence, comfort, knowledge, and skills (communication and technical) in medical emergency situations.</p> |

| Intervention, studies, country | Content, teaching strategies, framework/rationale | Aim, sample, methods | Findings |
|---|--|---|---|
| Interviews with simulated clinical scenarios Jacobson et al. (2010), USA | Identification of signs of worsening patient's condition, nursing management and communication (SBAR) in scenarios of postoperative complications. Interviews with simulated clinical scenarios (verbal only). Reinforcement of critical thinking skills through scenario-based tools. | Evaluation of a quality improvement project. 27 nurses. Pre- and post-project surveys. | Perceived improvement in confidence, critical thinking, and ability to recognize and manage critical patient situations. |
| Multi-professional simulation course Fuhrmann, Ostergaard, Lippert et Perner (2009), Denmark | Recognition of deterioration with a systematic approach, management of deterioration (ABCDE), teamwork, communication (SBAR, closed loop, evaluation by team leader). Readings, interactive lectures, case discussions, skills training, simulation. Experiential learning quoted, but no reference, principles of adult learning. Use of simulation justified as it is realistic, interactive, participatory, experiential, adapted to the needs of adult learners. | Evaluation of the course Approximately 220 staff members (comprising 70% of the nursing staff of 4 wards). Questionnaire after completion and at 6-month follow-up. | 95% satisfaction with the course. Course perceived as relevant to quality of care. Perceived improvement in identification of deteriorating patients and in teamwork. |
| Rescuing a patient in a deteriorating situation (RAPIDS) Liaw, Rethans, Scherpbier et Piyanee (2011a), Singapore | Pathophysiology of signs of deterioration, systemic approach to assessment and management (ABCDE), communication (SBAR). Simulations with debriefing (description, analysis, application) and performance feedback. | Evaluation of the RAPIDS program. 31 nursing students. Randomized controlled trial with pre- and post- tests. | Significant improvement in the experimental group for performance of assessment and management of the deteriorating patient. Significant improvement in the experimental group for communication skills. Satisfaction with the program, positive perception of the simulation design, confidence in learning. |

| Intervention, studies, country | Content, teaching strategies, framework/rationale | Aim, sample, methods | Findings |
|---|--|--|---|
| Liaw, Chan, Scherpbier, Rethans et Pua (2012), Singapour | Literature review on education programs to improve nurses' roles in recognizing and responding to deteriorating patients (Liaw, Scherpbier, Klainin-Yobas et Rethans, 2011b) | Explore the transfer of learning from a simulation program to clinical performance with deteriorating patients. 15 nursing students. Critical incident techniques, reflective interview to describe thought processes and actions during an event. | Knowledge retrieved and applied to recognize signs of deterioration. Simulation enhanced long-term memory retention. Mnemonics (ABCDE and SBAR) as important transfer tools. Comparison of clinical and simulated situations to identify problems and perform actions. Knowing what actions to take associated with ability to remain calm. Stress as a barrier to transfer. |
| Simulated failure-to-rescue event | Recognition, communication, and intervention in a sepsis scenario. | Effect of simulation on knowledge and critical thinking in failure to rescue events. | Significant increase in knowledge scores, which continued to increase on the 2-week follow-up retest. |
| Schubert (2012), USA | Simulation with debriefing (performance assessment). Justified by rarity of clinical event, safe and controlled environment. | 58 nurses. Pre- and post- tests with a 2-week follow-up retest. | Significant increase in critical thinking score on post-test, not sustained over 2 weeks. |
| Student Management of Acute illness – Recognition and Treatment (SMART) | Systematic approach to assessment and management (ABCDE), communication and teamwork. | Evaluation of the SMART course. | Increase in perceived knowledge and confidence level (caring for an acutely ill patient) |
| Lewis (2011), UK | Pre-readings, practical workshops, simulations. Justified by realism, real-time discussion and correction of error, development of critical thinking abilities. | 88 students (72 nursing students, 16 medical students). Pre- and post- questionnaires. | Increase in comfort with interprofessional collaboration. |

| Intervention, studies, country | Content, teaching strategies, framework/rationale | Aim, sample, methods | Findings |
|--|--|--|--|
| E-learning care scenarios | Care for critically ill patients and decision-making skills. | Students' attitude to an e-learning critical care scenario. | Improved confidence in dealing with similar situations in real life. |
| Tait, Tait, Thornton et Edwards (2008), UK | E-learning care scenarios (interactive and multimedia content). Literature on simulation. Developed as an alternative to clinical placement. Justified by realism, safe environment, potential for developing problem-solving and decision-making skills. | 144 nursing students. Web questionnaire after using the scenario. | Positive overall attitude to the scenario (ease-of-use, enhancement of learning experience through multimedia and interactive contents, realism). |
| Simulation of physical deterioration in patients with mental health problems | Action, clinical decision-making, teamwork, and response to scenarios of mental health patient undergoing physiological deterioration (alcohol intoxication, drug induced psychosis, infection in a patient with Alzheimer's disease). | Students' perception of the utility of intermediate fidelity simulation scenarios to develop skills and knowledge in managing patient deterioration. | Simulation seen as an opportunity to develop skills in recognition and management of deteriorating patients. |
| Unsworth, McKeever et Kelleher (2012), UK | Simulated scenarios with debriefing (reflection on the action, review of clinical decision-making, and identification of future learning needs). Simulation literature. Justified by realism. | Mental health nursing students (number not disclosed, n = 15 in focus groups). Focus groups. | Improved confidence in ability to monitor and interpret vital signs. Awareness of the possibility of deterioration in mental health patients and the importance of understanding physiological mechanisms of deterioration. Students identified their knowledge and skills gaps in physical assessment and management. |

Most of these studies showed an increase in subjective self-assessments such as level of confidence, of knowledge, or of skills (Buckley and Gordon, 2011; Buykx et al., 2012; Featherstone et al., 2005; Fuhrmann et al., 2009; Gallagher and Traynor, 2012; Hoffman et al., 2011; Jacobson et al., 2010; Lewis, 2011; Perkins and Kisiel, 2013; Unsworth et al., 2012; Wehbe-Janek et al., 2012). Because of this, the interventions were perceived as useful and participants were satisfied with them (Buykx et al., 2012; Fuhrmann et al., 2009; Hoffman et al., 2011; Rice et al., 2009; Tait et al., 2008). Few studies used more objective assessments. One of these showed improvement in knowledge and critical thinking scores (Schubert, 2012). Three studies evaluated performance and clinical outcomes (Buykx et al., 2012; Liaw et al., 2011a; Mitchell et al., 2010). The RAPIDS program (Liaw et al., 2011a) was followed by improvement in assessment, management, and communication in patient deterioration situations. A second multifaceted intervention (Mitchell et al., 2010) resulted in reduced avoidable adverse events (unplanned intensive care unit admission and unexpected death) and increased medical emergency team reviews and vital signs documentation; besides its educational component, the intervention's components included a change in an observation chart and introduction of a track and trigger system. The third educational program (Buykx et al., 2012; Buykx et al., 2011) showed an increase in observation and pain score recordings, as well as correct application of oxygen therapy. Although these outcomes are desirable, there is still a lack of knowledge as to how the educational interventions led to these outcomes.

In summary, the reviewed educational interventions mostly focused on assessment of patients to recognize when they are deteriorating. Because nursing interventions depend on a patient's clinical condition, nurses need to be prepared to understand what is going on with patients, beyond the fact that they are deteriorating. By putting learners in a realistic and safe encounter with a deteriorating patient, simulation serves as a potent teaching strategy. Nevertheless, investigations of theoretical underpinnings, namely experiential learning theories, are still needed to expand our understanding of the effectiveness of simulation-based educational interventions.

Phase 2: identifying appropriate theory

Some interventions reviewed in the first phase addressed the theoretical and procedural contents, i.e., learning material to be further assimilated through simulation exercises, while others

consisted only in the simulation exercise itself. Since the intervention was to be integrated into and tested in the context of a critical care course for which content was already established, the focus of the work presented here shifted to developing an effective simulation-based educational intervention. Because its aim was to improve nurses' performance in recognizing and responding to patient deterioration, a clinical judgment model (Tanner, 2006) that depicts how nurses decide what is to be done in a particular patient's situation became relevant. An experiential learning theory (Dewey, 1910/2007, 1938/1997) provided a model of the process by which learning outcomes were to be attained.

Clinical judgment model. Tanner's (2006) clinical judgment model, based on a synthesis of nearly 200 studies, depicts nurses' decision-making process. According to the model, nurses notice elements in a clinical situation that demand attention, interpret them, and develop an understanding of the situation so they can respond with actions they deem appropriate. Noticing depends on the nurses' assessment of the situation and their expectations regarding it. Expectations arise from individual knowledge of a patient, knowledge of patients with similar health experiences, and formal knowledge. Clinical judgment occurs between interpretation of the data and the nurse's response. In other words, clinical judgment happens when nurses reach a conclusion on the patient's needs based on their interpretation of the data and decide on an action plan. As they execute this plan, they adjust their interventions according to the patient's response (reflection-in-action). Afterwards, they review the whole process in light of its results (reflection-on-action), so clinical learning can happen.

In the context of patient deterioration, nurses need to notice and interpret signs of deterioration, so they can understand why the patient is deteriorating. They can then decide on an action plan to respond appropriately and prevent further deterioration. Although Tanner (2006) identified reflection-on-action as the cornerstone of clinical judgment development, she observed that literature linking clinical judgment and reflection is scant. However, she credited Dewey (1909/2007) with developing the latter concept in his theory of experiential learning.

Experiential learning theory. In Dewey's experiential learning theory (1938/1997), experience is both the source and the product of learning. The concept is defined as a reciprocal transaction between the "organism" (i.e., the human being) and its environment, where action of the former influences the objective conditions of the latter and vice-versa. This relationship is

adaptive because the organism seeks to adapt itself to environmental conditions to achieve its own ends.

To reach these ends or consequences, the organism actively perceives a set of environmental conditions. These conditions may or may not already be connected to patterns of action or response, which are known to produce certain consequences. When such a connection is already established, the organism chooses a pattern of action that seems appropriate to attain the desired end (Dewey, 1930). In this case, the situation is determinate and therefore, unproblematic.

A situation is indeterminate when the organism, in regard to the conditions at hand, does not know which actions are appropriate to get to an intended end. An indeterminate situation also occurs when beliefs about an object are incompatible with what is observed of that object or when an event or a behavior cannot be explained with what is already known in terms of well-established laws. In all these cases, the situation generates a feeling of doubt or uncertainty, which makes it problematic and triggers reflection (Dewey, 1910/2007). Reflection comprises five steps: 1) occurrence of a problematic situation; 2) deliberate observation of environmental conditions to define the problem; 3) inference of a possible suggestion or hypothesis; 4) rational elaboration of the suggestion in light of its implications; and 5) corroboration of the suggestion by experimenting and comparing actual consequences to those anticipated (Dewey, 1910/2007, 1922). It involves both integrating fragmented data to arrive at an understanding of their meaning (induction) and fleshing out the full implications of that meaning and its possible consequences (deduction).

Through this process, scattered environmental conditions are organized into a coherent whole that evokes a particular response, which constitutes the meaning of the situation. By understanding the meaning of a situation, the organism can better differentiate the environment and form appropriate habits. Differentiation happens when a set of environmental conditions becomes coherent and perceptible, and likely to draw the attention of the organism in the future. Habits, defined as predispositions to act in a certain manner, form when a mode of response has been judged properly adaptive to the organism's environmental conditions, i.e., when its ends have been achieved.

In the educational context, Dewey (1938/1997) promoted experience as a vector for learning. Learning opportunities are created based on the educator's own learning experiences, by

adjusting objective conditions of the learners' environment. Through reflection on a learning experience, the learner can reconstruct it and thereby understand its meaning.

The results of phase 2, combined with those of phase 1, informed the development of the simulation-based educational intervention. According to experiential learning theory (Dewey, 1910/2007), reflection on an indeterminate and problematic situation is necessary for learning. Therefore, if a patient deterioration simulation is perceived as problematic, reflection during the debriefing becomes the keystone of simulation-based learning. Nevertheless, although debriefing was described as the most important component of simulation in the literature (McGaghie et al., 2010), there were few accounts of how to conduct it in the papers reviewed in phase 1. Thus, the development of the debriefing after a patient deterioration simulation became the focus of this work. Debriefing can be defined as “the process whereby faculty and students re-examine the clinical encounter” (Dreifuerst, 2009) and as a “facilitated or guided reflection in the cycle of experiential learning” (Fanning and Gaba, 2007).

Phase 3: modeling process and outcomes

Defining the intervention's process. This educational intervention is named “Reflective dEbriefing after a PatieNt Deterioration simulation” (REsPoND). It is a debriefing model that is to be used after a group of learners have participated in a simulated patient deterioration scenario. Prior to their participation in the simulation, learners receive a pre-briefing on what to expect in the simulation environment. This will be discussed further below.

In REsPoND's theory, illustrated in Figure 1, the simulation is conceptualized as a learning experience wherein nurses or nursing students encounter simulated environmental conditions. These conditions are realistically presented to a group of learners, using a high-fidelity mannequin exhibiting signs and symptoms of patient deterioration. Given the scenario's complex nature and previous experiences with simulations of patient deterioration (Lavoie, Pepin, & Boyer, 2013), it is anticipated that learners will consider this experience problematic. Thus, it becomes an opportunity for them to understand the meaning of the situation, improve their differentiation of the environment, and form effective habits regarding deteriorating patients.

REsPoND begins with a facilitator asking the group of learners about their feelings regarding the simulation. This is meant partly to acknowledge their experience of the simulation

and allow emotional release (Dreifuerst, 2009), but mostly to establish the problematic nature of the simulated situation. Once this is done, the facilitator guides reconstruction of the experience through questions, presented in Table 2, following Dewey's (1909/2007, 1922) reflective steps.

The reflective questions in REsPoND parallel Tanner's model of clinical judgment (2006) and are presented within frameworks that are known to the learners. Of these frameworks, the primary and secondary trauma survey (Emergency Nurses Association, 2007) structures the second step of the reflective process because of its congruence with the ABCDE mnemonic used in previous studies. Moreover, an evidence-based list of signs of deterioration assists learners in discriminating between relevant and irrelevant data in the simulated experience.

Defining the expected learning outcomes. REsPoND aims at preparing nurses and nursing students to manage patient deterioration situations. It consists in a post-simulation debriefing where learners are guided through a reflection on a simulated experience of patient deterioration. The intervention is expected to lead to an understanding of the meaning of such a situation. Accordingly, REsPoND's purposes are 1) to improve participants' ability to perceive and notice clinical signs of deterioration (differentiation) and 2) to facilitate integration of relevant interventions or responses regarding these symptoms into their practice (habit formation).

Defining the intervention's components. A high-fidelity patient deterioration simulation precedes REsPoND. Before experiencing the simulated scenario, participants are given the simulated patient's chart as pre-reading material so they can assimilate the patient's health history. The simulation scenario follows three phases. In the initial phase, they are expected to assess the simulated patient, who is stable with mild alteration of vital signs and symptoms of early deterioration. Next, in the deterioration phase, the patient's vital signs deteriorate rapidly and the patient exhibits respiratory, cardiovascular, or neurological symptoms indicating progression towards critical illness. If participants recognize these symptoms appropriately and act accordingly, the scenario evolves to the recovery phase, where vital signs stabilize and symptoms are managed. Examples of patient deterioration scenarios that can precede REsPoND are: pulmonary edema, cardiogenic shock, and sepsis, to name a few.

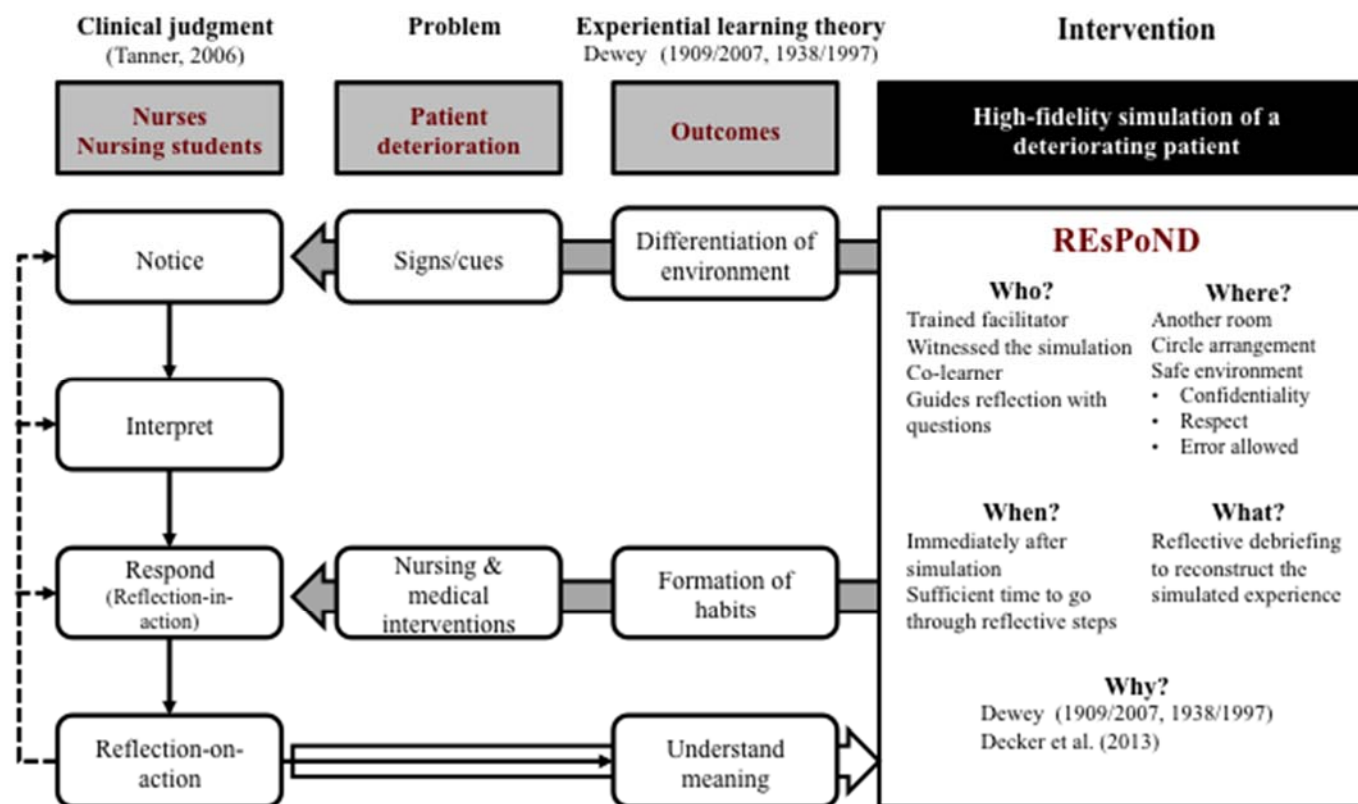


Table 2. Questions to guide the reflective debriefing

| Questions | Rationale | Link with Tanner's (2006) model | Steps of the reflective process (Dewey, 1910/1997, 1922) |
|---|--|--|---|
| How are you feeling now? | Verbalization of the feeling of doubt or uncertainty regarding the simulated experience | Trigger of reflection-on-action when a difficulty or a breakdown in practice is perceived | Occurrence of a problematic situation |
| What did you know of this patient before entering his room? | Participants know the simulated patient's health history before the simulation, since they read his chart. | Verbalization of nurses' expectations regarding the simulated scenario (knowledge of the patient and clinical knowledge of similar patients) | Deliberate observation of environmental conditions to define the problem |
| What did you assess as you entered his room? | Primary survey of the simulated patient | Noticing | |
| What did you assess afterwards? | Secondary survey of the simulated patient | | |
| What are the important assessment data in this situation? | Discrimination of the salient data in light of the signs of deterioration | | |
| What was going on with this patient? | Formulation of hypothesis regarding the simulated patient's situation | Interpreting (developing an understanding of the situation) | Inference of possible suggestions or hypothesis (inductive process from scattered data towards an understanding of their meaning) |

| Questions | Rationale | Link with Tanner's (2006) model | Steps of the reflective process (Dewey, 1910/1997, 1922) |
|---|---|---|---|
| Which interventions were performed? | <p>Enumeration of nursing and medical interventions that took place during the simulation</p> <p>If participants didn't go through all the phases of the scenario, enumeration by the facilitator of the interventions that could have been done or ordered</p> | Responding | Corroboration of the suggestion by comparing its anticipated consequences to its actual ones (experimentation) |
| What were or could have been their effects? | Justification of the interventions on the basis of their anticipated consequences for the simulated patient | | |
| What did you learn today? | Description of learning outcomes for participants (results of the reflective process) | Clinical judgment development for future situations | <p>Differentiation of the environment (improvement of perception)</p> <p>Formation of habits</p> <p>Understanding of the meaning of the situation</p> |
| What are the objectives we can give ourselves so that what we learned today can be reinvested into future situations? | Elaboration of means to apply learning outcomes in future situations (real-life or simulated) | | |

Standards of best practice regarding the debriefing process, recently published by the International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) (Decker et al., 2013) defined REsPoND's components. These standards specify that debriefing should be conducted in a safe environment for learning (Decker et al., 2013). Many means for achieving this are suggested in the literature, but the most frequently cited are presenting the learning activity objectives, establishing a confidentiality contract, and agreeing to ground rules for respect between participants (Decker, 2007; Fanning and Gaba, 2007; Flanagan, 2008; Neill and Wotton, 2011; Rudolph et al., 2006; Rudolph et al., 2008; Wickers, 2010). Hence, REsPoND includes a pre-brief session (Fanning and Gaba, 2007), in which a facilitator explains the functioning of the simulation-debriefing learning activity and its goals, purposes, and rules. If it is the participants' first contact with the simulation environment, they are given an orientation on the setting, the equipment, and the mannequin's functions. Afterwards, the facilitator establishes a contract of confidentiality with the participants to cover the simulation and the debriefing. The participants are advised that error is allowed in the simulated experience and that they should remain respectful of each other at all times. Additionally, the facilitator ensures a safe environment by treating participants in a non-threatening manner (Decker et al., 2013; Neill and Wotton, 2011; Waxman, 2010).

According to INACSL's standards, the debriefing should be facilitated by someone trained and competent in the debriefing process who has witnessed the simulated experience (Decker et al., 2013). The facilitator acts as a co-learner, guiding the discussion during debriefing rather than teaching (Fanning and Gaba, 2007; Flanagan, 2008). Verbal and non-verbal forms of communication are used to stimulate participation and nurture the reflective process (Decker, 2007; Fanning and Gaba, 2007). In REsPoND, the facilitator also has to master the clinical content of the simulation's scenario, whether from expertise or from thorough study of the content. The facilitator uses a series of open-ended questions to guide the reflective process. These questions are derived from the clinical judgment model (Tanner, 2006) and Dewey's (1909/2007, 1922) depiction of the reflective process. Grounding the questions in theoretical frameworks also follows another INACSL standard, which is that the content of debriefing should be defined based on a structured framework

(Decker et al., 2013). These questions are to be adapted by the facilitator according to the evolution of the debriefing process.

Other issues addressed in INACSL standards are video assistance and timing of the debriefing (Decker et al., 2013). Although video playback of the simulation has been proposed to facilitate recollection of a simulation (Flanagan, 2008), research on debriefing has not shown significant differences between cases where it was used and those where it was not (Savoldelli et al., 2006; Sawyer et al., 2012). Accordingly, from the outset video assistance was not included as a component of REsPoND. As for timing, research has shown that participants tend to prefer debriefing immediately after the simulation (Cantrell, 2008; Neill and Wotton, 2011; Waxman, 2010). Sufficient time should be allowed to fulfill the objectives of the debriefing session (Decker et al., 2013). Therefore the duration of REsPoND's components can be customized to suit the content and overall duration of the intervention.

Although it is not part of INACSL standards, authors recommend that debriefing be conducted in a room other than the one where simulation took place, to reduce tension and provide a setting that promotes reflection (Fanning and Gaba, 2007; Waxman, 2010). Participants should gather in a circle with the facilitator (Decker, 2007; Steinwachs, 1992; Wickers, 2010). These aspects are included in REsPoND's components.

Discussion

This paper presented the development of a complex educational intervention for preparing nurses and nursing students to manage patient deterioration situations. These findings suggest that defining this interaction through a clinical judgment model (Tanner, 2006) helps clarify the intervention's objective and expected outcomes. Dewey's (1909/2007, 1938/1997) experiential learning theory contributes to understanding how a reflective debriefing after a simulated patient deterioration experience can produce these outcomes. Standards of best practice for debriefing (Decker et al., 2013) and empirical evidence suggest means to improve the intervention's effectiveness.

Defining REsPoND's aim and outcomes through those theories supports educational efforts for improving nurses and nursing students' assessment and intervention

skills. Their interventions depend on their clinical judgment—the understanding of a situation they develop based on assessment data. Therefore, nurses and nursing students need to integrate comprehensive assessment skills into their practice so they can notice relevant signs promptly. Nevertheless, it seems insufficient to teach systematic approaches to assessment, since noticing important elements of a situation depends on expectations regarding the situation. A potent strategy to shape nurses and nursing students' expectations might be to generate meaning for patient deterioration situations through the inductive and deductive movements of the reflective process.

In contrast to comparable interventions, REsPoND emphasizes the role of experience and the importance of reflection in learning. Some interventions (Beattie et al., 2010; Dreifuerst, 2012; Kriz, 2010), based on a learner-centered paradigm (Fink, 2003), tend to define learning as an internal process promoted by active involvement in a meaningful learning experience. In such cases, debriefing consists of participants sharing perspectives on the events in a simulation, and learning objectives emerge through the discussion. In REsPoND, learning objectives are predefined, and participants are invited to reflect on a simulated experience in a structured manner.

Alternatively, some debriefings (Chronister and Brown, 2012; Rudolph et al., 2006; Rudolph et al., 2008) are based on closing gaps between participants' actual and expected knowledge and performance, as defined by external standards (e.g. crisis management in anesthesia, cardiopulmonary resuscitation guidelines). There are also debriefings that focus on cognitive rehearsal of nurses' decision-making process (Hoffman et al., 2011; Kuiper et al., 2008). Others are based on the application of concepts from conceptual models or other nursing frameworks (Decker, 2007; Lusk and Fater, 2013; McClure and Gigliotti, 2012). In all these cases, learning is defined as the transmission of external knowledge or as the internalization of a process to apprehend an external reality. REsPoND is based on the idea that learners are able to understand the meaning of a patient deterioration situation by being guided through a reflective process. External knowledge becomes a means to facilitate this understanding and to frame learners' new conceptualizations, rather than being a learning objective in itself.

In REsPoND, knowledge and learning come from the learner's experience of the environment. Reflecting on what happened during the event helps the learner elucidate the meaning of the situation. In this transactional ontology, meaning is understood as a connection between external conditions and the end desired by the individual, and is expressed in the actions taken with respect to external conditions to achieve that desired end. In this sense, this proposal is closer to other experience-focused conceptions of the debriefing process (Cant and Cooper, 2011; Decker, 2007; Parker and Myrick, 2010), where current learning is integrated with previous knowledge to influence future experiences. However, this paper puts forth a thorough operationalization of the reflective process and its grounds, which is not always as clear in other proposals.

Although based on existing knowledge on assessment of and intervention with deteriorating patients, this work represents a contribution to intervention development research in the field of simulation-based teaching and learning in nursing. One reason for this is our use of a complex intervention development framework (Medical Research Council, 2008). This framework entails the development of a theoretical understanding of how an intervention will result in the desired outcomes. As pointed out in the review of existing interventions in the first phase, most descriptions of educational interventions for preparing nurses and nursing students to manage patient deterioration situations do not explain the processes by which they produce their expected learning outcomes. This was also noted as a weakness in the debriefing literature (Raemer et al., 2011), and it has been observed that further research is needed to understand how debriefing contributes to learning in simulation-based teaching (Neill and Wotton, 2011). Although this intervention proposal is still at a theoretical level, it offers a plausible explanation of this phenomenon that warrants testing in future studies.

It is also important to note that the standards of best practice upon which it relies do not disclose the level of evidence supporting them. An examination of the literature on debriefing shows that certain claims regarding best practices remain at a theoretical level, without empirical evidence to back them up. Research is needed to address these postulates.

Conclusion

An educational intervention, REsPoND, resulted from work following the Medical Research Council (2008) guidance on complex intervention development and evaluation. Through post-simulation debriefing consisting of guided reflection on a simulated patient deterioration experience, REsPoND aims at improving nurses' and nursing students' perception of signs of deterioration so they can respond appropriately. REsPoND's effect is to be evaluated in an upcoming randomized controlled trial that will also qualitatively explore the process by which the effect is achieved.

Débriefings pour préparer des infirmiers aux situations de détérioration du patient

En troisième partie de ce chapitre, cette section présente les travaux théoriques et empiriques sur le débriefing après une simulation clinique comme intervention de formation pour préparer des infirmiers aux situations de détérioration du patient. Les six textes ici présentés ont été identifiés lors de la consultation des bases de données dans le cadre des étapes précédentes. Par ailleurs, une récente revue intégratrice des écrits (Fisher et King, 2013) a identifié dix-huit publications où des chercheurs rapportaient avoir utilisé la simulation pour préparer des étudiantes infirmières à reconnaître et à répondre à la détérioration du patient. La majorité de ces études n'ont pas été incluses dans notre analyse, puisque le débriefing n'y était pas décrit et l'accent était mis sur la portion simulation de ces activités de formation.

Le modèle FIRST²ACT (Buykx et al., 2011) est une intervention éducative pour former les infirmières à la détection de la détérioration du patient. Elle a été élaborée par une équipe de chercheurs infirmiers australiens et anglais à partir de la littérature sur l'apprentissage expérientiel, la réflexion et la simulation. Cette intervention consiste en des simulations cliniques de détérioration du patient suivies de débriefings avec assistance vidéo où un facilitateur pose des questions aux participants. Les questions mettent l'accent sur les points positifs, les points à améliorer et les problèmes sur lesquels les participants doivent travailler pour améliorer leur performance, ce qui s'apparente à l'approche Plus-Delta.

Ces chercheurs rapportent que trois groupes de participants ont expérimenté cette intervention : des étudiants infirmiers d'un programme de baccalauréat ($n = 51$), des étudiantes sages-femmes ($n = 35$) et des infirmiers en milieu hospitalier ($n = 34$). Les résultats d'un questionnaire pré-post administré après l'intervention indiquent des scores élevés de satisfaction et une amélioration significative des connaissances, de la confiance en soi et des compétences auto-rapportées suite à l'intervention. Le débriefing a été jugé utile et permettrait d'acquérir des habiletés de base en évaluation du patient, renforcerait les habiletés de gestion de situations d'urgence et soulignerait l'importance d'attributs personnels comme le calme, la confiance et les habiletés interpersonnelles.

L'étude quasi-expérimentale sans groupe contrôle de Cooper et al. (2013) a employé le FIRST²ACT auprès d'infirmiers ($n = 44$) d'un département de médecine-chirurgie dans un milieu hospitalier rural. Au moyen d'un instrument d'observation des actions des participants, les auteurs ont trouvé que leur performance se maintenait du premier au troisième scénario, malgré une complexité croissante. Ils ont également mesuré la conscience situationnelle (Endsley, 2000b) des participants en arrêtant momentanément la simulation et en leur posant des questions ouvertes et fermées sur leur perception de l'environnement de simulation et des signes vitaux du patient, leur compréhension de la situation et la projection de ce qui pourrait se passer dans la suite du scénario. Ils ont trouvé que les participants présentaient des scores faibles pour la perception de l'environnement (24%), la perception des signes vitaux (38%) et pour la compréhension de la situation (42%). Leur score pour la projection était plus élevé (74%). Toutefois, ces résultats descriptifs consistent en des moyennes à travers les scénarios et n'indiquent pas si une évolution a eu lieu entre les simulations.

Gordon et Buckley (2009) ont conduit une étude quasi-expérimentale où ils ont exposé 50 infirmiers aux études supérieures à un cours de 14 heures sur les aspects théoriques des urgences cliniques ainsi qu'à un atelier de trois heures comprenant une série de trois simulations suivies de débriefings (45 minutes par simulation-débriefing). Grâce à un questionnaire pré-post examinant des habiletés techniques et non-techniques, ils ont trouvé que ces personnes percevaient une amélioration significative de leur habileté à reconnaître un patient qui se détériore, à identifier les priorités et à initier diverses interventions : dégager les voies respiratoires, gérer les difficultés respiratoires et circulatoires, procéder à la défibrillation. Néanmoins, ces résultats demeurent au niveau des perceptions des participantes. Il faut toutefois noter que le débriefing a été identifié comme un des aspects les plus utiles de l'activité par les participants.

Pour faire suite à cette étude, Buckley et Gordon (2011) ont envoyé un questionnaire pour examiner comment les habiletés à répondre à une situation de détérioration du patient s'étaient améliorées trois mois après l'intervention. Des 38 répondants, 30 participants ont répondu à des urgences cliniques chez 164 patients. Les résultats aux différents items n'ont pas atteint le seuil de signification statistique, mais les participants ont rapporté une grande amélioration de leurs habiletés à répondre de manière systématique et à transférer le patient à

l'équipe d'intervention rapide. Ils ont également rapporté une amélioration moyenne de la coordination avant l'arrivée de l'équipe d'intervention rapide et de leur habileté à identifier un patient instable. Encore une fois, le débriefing s'est avéré être l'aspect jugé le plus utile de l'intervention éducative.

Une intervention comparable a été mise à l'essai par Lindsey et Jenkins (2013) dans le cadre d'une étude expérimentale auprès de 79 étudiants infirmiers d'un programme de baccalauréat. Cette intervention consistait en un atelier de 90 minutes comprenant un cours de 10 minutes sur l'équipe d'intervention rapide suivi d'une simulation clinique où les participants devaient appeler cette équipe. L'atelier se clôturait sur un débriefing dont le but était d'approfondir la compréhension de l'instabilité clinique et de promouvoir le jugement clinique tel que défini par Tanner (2006). Après avoir complété un prétest, les groupes à l'étude ont rempli un posttest identique constitué de 11 items à choix de réponses développé par les chercheurs qui mesurait les connaissances sur l'équipe d'intervention rapide (but, fonction et résultats) et la décision d'activer cette équipe. Le groupe expérimental ($n = 39$) a connu une plus grande amélioration pour tous ces items que le groupe contrôle ($n = 40$) qui avait complété le posttest sans participer au débriefing. Le seul item où aucune différence significative n'a été identifié demandait aux participants quel signe clinique les inquiétait davantage (débit urinaire, arythmie, toux, fièvre ou douleur cardiaque).

La dernière étude recensée (Hoffman et al., 2011) décrit le développement et l'implantation d'une intervention éducative sous forme de système informatisé. Inspiré de la théorie éducative de Levett-Jones et al. (2010), ce système accompagne l'étudiant dans le cycle de raisonnement clinique dans un scénario écrit. L'étudiant devait répondre correctement aux questions posées à chaque étape afin d'avancer dans le processus tel que défini dans la théorie éducative. Le processus se clôt par une étape de réflexion, où l'étudiant est appelé à évaluer l'atteinte des buts qu'il s'était fixé, son efficacité dans le scénario et les connaissances qui peuvent avoir un impact sur son raisonnement. Bien que ce type de système ne corresponde pas à ce que nous avons défini comme une simulation clinique, il inclut tout de même une réflexion sur une expérience clinique. Les 320 étudiants l'ayant expérimenté rapportent en majorité que ce système leur a permis de développer leur raisonnement clinique (79%), qu'il aide à reconnaître un patient qui se détériore (81%) et qu'il est pertinent pour la pratique clinique

(83%). Néanmoins, l'analyse qualitative de leurs commentaires indique qu'ils considèrent que ce type d'outil est moins utile que des stages en milieux cliniques et que certaines préfèrent un contact direct avec un formateur.

Sommes toute, les études ayant mise à l'essai un débriefing après une simulation clinique pour préparer des infirmières à faire face à une situation de détérioration du patient sont rares. Les critiques se rapportant aux études sur le débriefing en général s'appliquent également ici. D'une part, les éléments de ces interventions sont peu décrits. D'autre part, les résultats étudiés sont généralement limités aux perceptions des participants ou à leurs connaissances, sans égard à la mobilisation de ces éléments dans leur pratique clinique. L'étude de Cooper et al. (2013) fait toutefois exception, puisque les chercheurs ont observé les actions entreprises en simulation. L'instrument d'observation a été complété par un seul observateur et validé par un formateur qui participait dans la simulation. Comme la fidélité inter-juge de ce type de mesure apparaît comme une limite, ceci compromet la qualité méthodologique de l'étude, en plus de l'absence d'une mesure avant-après et d'un groupe contrôle. Ces chercheurs ont toutefois innové par l'utilisation d'une mesure de la conscience situationnelle. Pour conclure ce chapitre, nous approfondissons le concept de conscience situationnelle afin d'établir un parallèle avec le jugement clinique infirmier.

Conscience situationnelle

Une partie de la recension des écrits a porté sur le débriefing en tant que stratégie éducative pour préparer les infirmiers aux situations de détérioration du patient. Notre analyse de ces écrits montrait que les indicateurs mesurés dans le cadre des études précédentes relevaient de la satisfaction, des connaissances théoriques ou de la perception des participants de leur compétence dans ces situations cliniques. Toutefois, l'étude de Cooper et al. (2013) se distingue par l'emploi d'une mesure de la conscience situationnelle.

La conscience situationnelle, ou *situation awareness*, est un concept qui a notamment été théorisé dans le domaine de l'aviation par Endsley (1995b, 2000b). L'auteure le définit comme « la *perception* des éléments dans l'environnement à l'intérieur d'un volume de temps et d'espace [niveau 1], la *compréhension* de leur signification [niveau 2] et la *projection* de leur statut dans un futur proche [niveau 3] » [traduction libre, italique ajouté] (Endsley, 1988, p. 97).

Ces niveaux sont conceptualisés d'une manière hiérarchique : le succès du niveau le plus élevé dépend des niveaux inférieurs (Wickens, 2008). Les trois niveaux de conscience situationnelle constituent des intrants dans la prise de décision relative au plan d'action dans une situation. Bien qu'un niveau suffisant de conscience situationnelle ne garantisse pas une action adéquate, il peut être considéré comme un facteur qui augmente cette probabilité (Endsley, 1995b).

Ce concept a été exporté en médecine par Gaba, Howard et Small (1995) et intégré aux habiletés non-techniques en anesthésie (Fletcher et al., 2002). Depuis 2005, ce concept émerge dans les écrits en sciences infirmières en tant que précurseur de la prise de décision et des interventions infirmières (Stubbings, Chaboyer et McMurray, 2012). Il a été mis à profit dans divers contextes, dont les situations de détérioration du patient (Cooper, Endacott et Cant, 2010b; Cooper et al., 2010c; Cooper et al., 2011; Cooper et al., 2012; Cooper et al., 2013; Endacott et al., 2010; Reader, Flin, Mearns et Cuthbertson, 2011). Une analyse hybride de ce concept selon la méthode de Schwartz-Barcott et Hesook (2000) a mené à une définition spécifique aux sciences infirmières : « un processus dynamique dans lequel l'infirmier perçoit chaque signe clinique pertinent pour le patient et son environnement; comprend et attribue une signification à ces signes [...]; et projette ou anticipe les interventions requises en se basant sur ces signes » [traduction libre] (Sitterding, Broome, Everett et Ebright, 2012, p. 89).

Ainsi, il est possible de faire une comparaison entre les niveaux de conscience situationnelle et des éléments du modèle de jugement clinique infirmier (Tanner, 2006). Le niveau 1 de perception s'apparente au fait de remarquer les signes de détérioration avant de poser un jugement clinique. Le niveau 2 de compréhension est similaire au résultat de l'interprétation des signes de détérioration, soit la compréhension de leur signification. Quant au niveau 3 de projection, il touche à la projection de l'évolution de signes de détérioration ainsi qu'à l'anticipation des interventions nécessaires face à la détérioration. Le tableau 2 présente la comparaison des définitions des concepts du modèle du jugement clinique infirmier et des niveaux de conscience situationnelle. Bien que les niveaux 1 et 2 soient plus directement liés aux concepts du modèle du jugement clinique, le niveau 3 apparaît plus distant. En effet, Tanner (2006) parle de répondre à la situation du patient, alors qu'Endsley (1988) traite de la projection du statut des éléments perçus dans l'avenir. Quant à Sitterding et al. (2012), ils affirment que la

projection (niveau 3) touche aux interventions requises face à une situation clinique. Toutefois, cette dérivation de la signification originale du concept n'est pas justifiée dans leurs travaux.

Tableau 2. Comparaison entre les concepts du modèle du jugement clinique et les niveaux de conscience situationnelle

| Modèle du jugement clinique (Tanner, 2006) | Conscience situationnelle (Endsley, 1988; Sitterding et al., 2012) |
|--|---|
| <i>Remarquer</i> un changement dans la situation d'un patient qui mérite l'attention de l'infirmier | Niveau 1 – <i>Perception</i> des éléments ou des signes cliniques pertinents pour le patient et son environnement |
| <i>Interpréter</i> la signification des données cliniques | |
| <i>Jugement clinique</i> : décision ou conclusion sur l'état de santé du patient, sur ses besoins et sur la conduite à tenir face à sa situation | Niveau 2 – <i>Compréhension</i> et attribution d'une signification aux signes perçus |
| <i>Répondre</i> à la situation du patient | |
| | Niveau 3 – <i>Projection</i> du statut des éléments dans un futur proche et des interventions requises |

La conscience situationnelle apparaît donc comme un concept apparenté au jugement clinique infirmier tel que décrit par Tanner (2006). Comme nous le verrons dans le chapitre suivant, il existe une technique qui permet d'obtenir une mesure directe et objective de la conscience situationnelle, sans l'intermédiaire d'un observateur. Ceci s'avère être une solution potentielle aux limites que nous avons identifiées dans les études antérieures.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons examiné les écrits sur le concept de débriefing. En raison des lacunes observées dans les fondements théoriques et empiriques des approches recensées, nous avons développé une nouvelle approche de débriefing pour faire suite aux simulations de détérioration du patient. Cette approche s'appuie sur une théorie de l'intervention éducative qui

postule que la réflexion sur une expérience simulée de soins auprès d'un patient qui se détériore pourrait contribuer au développement du jugement clinique des infirmiers.

Nous avons ensuite considéré plus exhaustivement les études antérieures sur des débriefings après une simulation de détérioration du patient. Cet exercice nous a mené à constater des lacunes méthodologiques notamment sur le plan de la description de ces interventions éducatives et des indicateurs employés pour mesurer les résultats de ces débriefings. D'une part, les indicateurs ne sont pas représentatifs du jugement clinique des infirmiers et n'indiquent pas si leurs apprentissages s'incarnent dans leur pratique clinique. D'autre part, la description des interventions éducatives amalgame fréquemment les composantes du débriefing en plus de ne pas les distinguer des autres stratégies pédagogiques mises en œuvre.

Conséquemment, nous estimons qu'il demeure nécessaire d'étudier en quoi les éléments du débriefing peuvent contribuer aux apprentissages en lien avec le jugement clinique en situation de détérioration du patient. Pour définir un indicateur de jugement clinique dans la pratique des participants, nous avons suivi l'exemple d'une étude réalisée par des chercheurs australiens (Cooper et al., 2013) et avons ciblé la conscience situationnelle comme un concept voisin du jugement clinique. Par ailleurs, il semble impératif de décrire suffisamment les composantes du débriefing afin d'assurer sa réplication dans le cadre d'études subséquentes ou lors de l'implantation dans un contexte de formation, ce que nous avons mis en œuvre dans le premier article de la thèse.

De ces quelques considérations, nous retenons que le projet de recherche devra s'intéresser à l'efficacité d'un débriefing au regard d'indicateurs en lien avec la performance des participants dans une situation clinique de détérioration du patient. Une fois cette question élucidée, il sera nécessaire d'étudier quels éléments de ce débriefing auront favorisé ou non ces apprentissages, en tenant compte des résultats en termes d'efficacité de l'intervention. Au final, les réponses à ces deux questions permettront de voir quelle aura été la contribution de ce débriefing à la reconnaissance et à la compréhension des signes de détérioration par des étudiants infirmiers lors de simulations cliniques.

Chapitre 3 : Considérations méthodologiques

Afin d'évaluer la contribution de l'approche de débriefing REsPoND au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient, un devis mixte séquentiel explicatif a été retenu (Creswell et Plano Clark, 2011). Ce chapitre présente les principales considérations méthodologiques de l'étude. La méthodologie en tant que telle de même que les critères de rigueur scientifique sont détaillés dans le chapitre suivant. Nous présentons ici une description sommaire du devis de recherche, le développement de l'instrument de mesure du jugement clinique (deuxième article) et les considérations éthiques de l'étude.

Description du devis de recherche

Cette étude mixte a adopté un devis séquentiel explicatif. Malgré que les études mixtes soient de plus en plus fréquentes dans les disciplines de la santé, les devis séquentiels sont plus rares que ceux où les méthodes sont utilisées concurremment (Carayon et al., 2015; Ostlund, Kidd, Wengstrom et Rowa-Dewar, 2011). Un devis séquentiel explicatif débute par la collecte et l'analyse de données quantitatives (QUAN) et se poursuit par la collecte et l'analyse de données qualitatives (QUAL) (Creswell et Plano Clark, 2011).

Les raisons avancées pour justifier le choix d'une méthodologie mixte incluent une compréhension plus riche du phénomène à l'étude, des résultats plus robustes et la possibilité de traiter des questions déductives et inductives dans une même étude (Ivankova, Creswell et Stick, 2006; Teddlie & Tashakkori, 2009). Dans notre cas, ce choix était aussi guidé par les recommandations du *Medical Research Council* (2008) à l'effet que l'évaluation d'interventions complexes devrait toucher à leur efficacité, mais aussi aux mécanismes qui sous-tendent leurs effets. L'étude de l'efficacité appelle une méthodologie quantitative, alors que l'examen des mécanismes appelle davantage à une méthodologie qualitative. Comme l'expliquent Cook et al. (2008), ce type d'étude vise à confirmer ou à réfuter la théorie qui sous-tend l'intervention.

Trois points sont à prendre en compte dans la conception d'un devis séquentiel explicatif, soit la priorisation, l'implantation et l'intégration des méthodes QUAN et QUAL (Ivankova et al., 2006). La priorisation concerne le choix d'accorder plus d'attention à la méthode QUAN et/ou QUAL dans la collecte et l'analyse des données. L'implantation réfère à la séquence des méthodes de collecte et d'analyse des données QUAN et QUAL. L'intégration, quant à elle, désigne les étapes du processus de recherche où les méthodes quantitatives et qualitatives sont combinées. Avant d'aborder l'intégration des méthodes, nous exposons la manière dont elles ont été priorisées et implantées.

Les choix en lien avec la priorisation et l'implantation des méthodes dépendent de plusieurs facteurs, dont le but de l'étude qui définit son orientation théorique (Morse, Niehaus, Wolfe et Wilkins, 2010). Le but de l'étude était d'évaluer la contribution de REsPoND au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient. Comme exposé dans le premier article de la thèse (Lavoie et al., 2015), le développement de l'approche de débriefing REsPoND a consisté à définir une théorie de l'intervention qui en détaillait les effets attendus ainsi que les mécanismes qui sous-tendent ces effets (Lavoie et al., 2015). Il s'agissait donc de valider de manière déductive la théorie de l'intervention au moyen d'une approche QUAN. Nous souhaitons ensuite partir de l'expérience d'apprentissage des étudiants pour identifier les composantes de l'intervention qui auraient le plus contribué à leur jugement clinique. Pour ce faire, nous avons choisi une approche inductive centrée sur la perception des étudiants des mécanismes de REsPoND. Ainsi, la priorité a été accordée également à l'approche déductive QUAN et à l'approche inductive QUAL. Ce choix se reflète dans la manière dont les méthodes de recherche ont été implantées.

L'implantation des méthodes a suivi une séquence QUAN → QUAL → QUAL selon QUAN. Nous avons débuté par une expérimentation (QUAN) pour déterminer l'effet de REsPoND sur un score de jugement clinique. Comme il était difficile de mesurer la performance du jugement clinique infirmier avec les instruments existants, nous avons choisi de débiter par l'opérationnalisation de ce concept en développant un instrument de mesure du jugement clinique QUAN. Ceci sera décrit dans le second article de la thèse (Lavoie et al., 2016a). Cet instrument cohérent avec le modèle de jugement clinique

infirmier de Tanner (2006) contient deux sous-scores : la perception et la compréhension des signes de détérioration.

Une fois l'instrument en main, des étudiants volontaires d'un cours de soins critiques ont été répartis aléatoirement en deux groupes pour recevoir REsPoND ou Plus-Delta après des simulations de détérioration du patient. Les étudiants ont participé à quatre simulations avec trois scénarios distincts : hémorragie, sepsis et trauma. Le second scénario, sepsis, a été répété deux fois. Les débriefings ont eu lieu après la simulation d'hémorragie et la première simulation de sepsis. Un score de jugement clinique a été obtenu pendant chaque simulation. Nous avons analysé l'évolution des scores des groupes entre les différents scénarios ainsi que de la première à la seconde simulation de sepsis. Nous avons employé l'analyse de variance (ANOVA) mixte en raison de la présence d'un facteur inter-sujet (approches de débriefing), d'un facteur intra-sujet (temps de mesure) et d'une variable dépendante continue. Cette approche d'analyse permet de voir s'il existait des interactions entre les groupes de débriefing et les temps de mesure sur la variable de jugement clinique. Il s'agissait de déterminer si la variable de jugement clinique évoluait différemment entre les groupes à travers le temps. Ces travaux seront présentés dans le troisième article de la thèse, dans le chapitre suivant.

L'étude s'est poursuivie par une phase QUAL, décrite dans le quatrième article de la thèse, pour explorer les mécanismes de la réflexion dans REsPoND tels que perçus par des étudiants. À partir des résultats QUAN, nous avons recruté des étudiants du groupe REsPoND qui avaient présenté la plus grande variation de leur score de jugement clinique. Ils ont participé à des entrevues individuelles semi-dirigées qui ont été analysées selon une approche thématique (Paillé et Mucchielli, 2012). Cette approche sert à identifier, analyser et rapporter des patterns ou des thèmes dans un corpus de données qualitatives (Braun et Clarke, 2006). C'est donc en débutant par un processus déductif QUAN que nous avons pu aborder le processus inductif QUAL de développement de connaissances.

Par la suite, l'étude s'est conclue par une phase d'intégration qui est rapportée dans le quatrième article de la thèse. Les méthodologies mixtes sont caractérisées par l'intégration de méthodes QUAN et QUAL à différentes étapes du processus de recherche. Dans les études antérieures, l'intégration aurait été principalement réalisée lors de

l'interprétation des résultats (Caracelli et Greene, 1993; Carayon et al., 2015). L'intégration dans l'analyse des données demeure un défi méthodologique.

Dans l'étude, l'intégration s'est amorcée dès la formulation des questions de recherche QUAN (Quel est l'effet du débriefing sur la perception et la compréhension des signes de détérioration par des étudiants infirmiers?) et QUAL (Comment les éléments du processus réflexif favorisent l'apprentissage lié à ces variables du jugement clinique, selon des étudiants infirmiers?). C'est surtout la troisième question qui appelait à l'intégration des méthodes QUAN et QUAL : Comment le débriefing contribue-t-il au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulation de détérioration du patient? Ceci a été rendu possible par deux autres stratégies d'intégration pour l'analyse des données.

Caracelli et Greene (1993) ont proposé quatre stratégies d'intégration pour l'analyse mixte : la transformation des données, la consolidation des données, la création d'une typologie et l'analyse de cas extrêmes. La transformation des données implique de convertir des données qualitatives en données quantitatives ou vice-versa. La consolidation des données désigne la création d'un nouvel ensemble de données à partir de la combinaison de données qualitatives et quantitatives. Comme ces deux stratégies ne convenaient pas à nos données, nous avons plutôt opté pour la création d'une typologie et l'analyse de cas extrêmes.

La création d'une typologie a été réalisée par la création de profils d'apprentissage. Lors du recrutement pour les entrevues, nous avons sélectionné, sur la base des résultats QUAN, des étudiants qui ont présenté une variation maximale de l'un ou l'autre des sous-scores de jugement clinique suite à leur expérience des débriefings REsPoND. Ce faisant, nous avons défini les catégories ou profils d'une typologie d'apprentissage dans REsPoND.

Dans la création de la typologie, nous avons inclus la stratégie d'analyse de cas extrêmes. Notre visée était de contraster les perceptions des étudiants qui avaient réagi de manière différente à l'intervention éducative. En examinant la distribution des scores des étudiants, nous avons déterminé un seuil de variation maximale. Ceci a permis d'identifier et de recruter les participants qui avaient présentés les plus grandes variations, positives ou négatives, sur l'une ou l'autre des variables du score de jugement clinique. Plus précisément, nous cherchions à explorer leurs perceptions des composantes ou des

mécanismes de l'intervention qui favorisaient l'apprentissage. Le recrutement de cas extrêmes avait pour objectif de maximiser le contraste entre les profils, de manière à faciliter l'identification des ingrédients actifs de REsPoND.

Ainsi, le but de cette étude a influencé la conception du devis mixte séquentiel explicatif en trois points. Premièrement, la priorité a été accordée également aux méthodes QUAL et QUAN. Deuxièmement, l'implantation du devis a suivi une séquence QUAN → QUAL → QUAL selon QUAN. Troisièmement, les méthodes QUAL et QUAN ont été intégrées lors de la formulation des questions de recherche, de la sélection des participants pour les entrevues et lors de l'analyse QUAL contrastée selon les résultats QUAN.

Développement d'une mesure du jugement clinique

Dans le cadre de l'expérimentation qui sera présentée dans le troisième article de la thèse, nous avons besoin d'un instrument pour mesurer les effets de REsPoND sur des variables liées au jugement clinique des étudiants. En l'absence d'un instrument de mesure de leur performance de jugement clinique, nous nous sommes tournés vers le concept de conscience situationnelle pour opérationnaliser ces variables. Comme nous l'avons vu, la conscience situationnelle est un concept proche de celui du jugement clinique infirmier.

Endsley et Garland (2000) recensent différentes méthodes de mesure des trois niveaux de conscience situationnelle. Ces méthodes peuvent être classifiées selon qu'elles se déroulent pendant ou après une performance et qu'elles utilisent des données rapportées par les participants ou par des observateurs. Nous avons privilégié une mesure directe de la performance qui s'effectue à même l'action, sans se limiter aux perceptions des participants ou passer par l'intermédiaire d'un observateur. La méthode qui correspondait le plus à ces critères est la SAGAT : la *Situation Awareness Global Assessment Technique* (Endsley, 1995a, 2000a).

La SAGAT mesure la conscience situationnelle via une série de questions pour chacun des trois niveaux dans une tâche spécifique. Pour développer ces questions, la *Goal-Directed Task Analysis* permet d'identifier les « besoins dynamiques d'information associés avec les buts ou les sous-buts de l'opérateur dans la réalisation d'une tâche » [traduction libre] (Endsley, 2000a, p. 149). Les informations requises font l'objet de

questions à réponses courtes. Par exemple, si la tâche consiste à administrer un médicament antihypertenseur, la *Goal-Directed Task Analysis* permettrait d'identifier la pression artérielle comme une information nécessaire qui ferait l'objet d'une question : « En ce moment, à combien est la pression artérielle? ». Les questions sont posées à même la tâche à laquelle ils se rapportent, lors de pauses dans une simulation. Un score individuel est calculé en additionnant le nombre de bonnes réponses. Une bonne réponse est définie comme la correspondance entre la réponse d'un individu et l'information présentée pendant la simulation.

Endsley (2000a) a procédé à une recension des études ayant utilisé des instruments développés pour la SAGAT. De hauts scores de fidélité test-retest lors de différentes études en aviation témoigneraient de la stabilité de ses instruments. De hauts scores de fidélité pairs-impairs soutiennent également leur consistance interne, tout comme l'alpha de Cronbach (0,77) d'un instrument développé auprès de médecins en traumatologie (Hogan, Pace, Hapgood et Boone, 2006). En somme, elle conclut que les instruments développés selon la SAGAT obtiennent généralement des scores de fidélité acceptable.

Quant à la validité, Endsley (2000a) cite une série d'études en aviation où les scores de SAGAT de pilotes auraient permis de prédire leur performance en simulation. Pour l'instrument de SAGAT développé en traumatologie (Hogan et al., 2006), les chercheurs ont montré des différences significatives entre les scores de conscience situationnelle de médecin de différents niveaux de formation et d'expertise.

Endsley (2000a) identifie deux sujets de débat quant à la validité de la SAGAT. Dans un premier temps, l'arrêt de la simulation peut être perçu comme une intrusion pouvant affecter la performance des participants. Dans toute la littérature recensée par cette auteure, aucun effet significatif sur la performance n'a été identifié pour des pauses allant d'une à trois occurrences par simulation et variant de 30 secondes à deux minutes. Dans un second temps, il a été soulevé que ces instruments pourraient donner un portrait de la mémoire des participants plutôt que de leur conscience situationnelle. Afin de répondre à cette préoccupation, Endsley (2000a) spécifie que la conscience situationnelle est un phénomène actif au sein de la mémoire de travail des participants. Plutôt que de considérer la mémoire rétrospective, elle affirme que des informations qui sont consignées dans la

mémoire de travail sont actives dans la conscience de l'individu et sont donc étroitement liées à sa conscience situationnelle. Ainsi, malgré que ces concepts soient voisins, il faut comprendre que le contenu de la mémoire de travail constitue un des éléments mesurés par un instrument qui s'intéresse à la conscience situationnelle.

En résumé, la conscience situationnelle est un concept voisin du jugement clinique infirmier. Comme il est possible d'en mesurer la performance à même une simulation et sans l'intermédiaire d'un observateur, il s'agissait d'une option pour opérationnaliser le jugement clinique infirmier. Or, la majorité des instruments disponibles en sciences de la santé n'ont pas été validés ou touchent à des situations cliniques qui ne correspondent pas à celles de notre étude. Le seul instrument recensé qui convenait aux scénarios d'hémorragie, de sepsis et de trauma était celui de Cooper et al. (2013). Comme il sera expliqué dans le deuxième article, nous avons jugé que cet instrument ne convenait pas en raisons notamment de la forme de ses questions. Il demeurerait donc nécessaire d'adapter les instruments existants et d'en tester les propriétés psychométriques.

Introduction à l'article II

L'article II a été publié en mars 2016 dans la revue *Nurse Education Today* (embargo jusqu'en mars 2017). Cet article décrit le développement des questions de l'instrument de mesure à partir de connaissances théoriques et empiriques en matière de reconnaissance de la détérioration du patient. Il présente les résultats d'une étude de validation de l'instrument dans une simulation avec un scénario de choc hypovolémique secondaire à une hémorragie. L'étude a été conduite auprès de trois cohortes d'étudiants infirmiers d'un cours de soins critiques ($n = 234$). Alors que la première cohorte était indépendante ($n = 109$), la deuxième ($n = 77$) et la troisième cohortes ($n = 48$) comprenaient les étudiants qui ont participé au reste de notre étude. Le lecteur remarquera que les nombres d'étudiants ayant participé à l'étude de validation et à l'expérimentation ne correspondent pas. C'est qu'ici, nous avons pu utiliser les données des étudiants qui ont uniquement complété la première simulation de l'étude. Pour que leurs données soient considérées dans l'expérimentation, les étudiants devaient participer à l'ensemble des simulations.

L'étude de validation a été conçue selon les pratiques de validation d'instrument de mesure en éducation et dans les disciplines de la santé. Comme il s'agit d'un test de performance, nous avons mis l'accent sur des approches éduométriques comme les indices de difficulté et de discrimination, par exemple. L'instrument développé a montré des propriétés psychométriques modérées, mais suffisantes pour être utilisé dans un contexte de recherche, en plus d'obtenir de hauts indices de validité de contenu selon les experts consultés.

L'article fait référence à plusieurs outils de collecte de données. Des copies du premier et du second questionnaire de validation par les experts sont disponibles aux annexes A et B. L'instrument de mesure en français est disponible à l'annexe C. Le questionnaire qui a été distribué aux étudiants après les simulations pour évaluer l'impact de l'instrument sur leur performance et récolter leurs données sociodémographiques est à l'annexe D.

Le troisième chapitre se poursuivra après cet article par la présentation des considérations éthiques de l'étude.

Article II: Testing nursing students' clinical judgment in a patient deterioration simulation scenario: Development of a situation awareness instrument³

Abstract

Background: Situation awareness may be used to operationalize nursing students' clinical judgment of patient deterioration simulation scenarios. *Objectives:* To develop and test an instrument to measure bachelor-level nursing students' situation awareness in a patient deterioration simulation scenario, using the Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT). *Design:* Instrument development and validation. *Settings:* A faculty of nursing of a French Canadian university. *Participants:* 15 critical care experts and 234 bachelor-level nursing students from a critical care course. *Methods:* The queries were developed from evidence and guidelines regarding nurses' assessment and response to patient deterioration and an inventory of nursing diagnosis. After expert content validation, the instrument was administered to three cohorts of nursing students in a high-fidelity simulation with a scenario of hypovolemic hemorrhagic shock. Difficulty, discrimination, and fidelity indices were computed. The impact of the instrument on student's performance was assessed with a post-simulation survey. *Results:* The instrument comprised 31 queries, which obtained high content validity indices. Most showed satisfying difficulty, discrimination, and fidelity properties. Inadequate properties of the queries may be explained by the content of the simulation scenario, the assessment practices of nursing students, and their reliance on medical assistance. Students perceived that completing the instrument helped them realize what they forgot to assess in the simulation. *Conclusions:* This instrument appears as a promising research tool, although it still needs to be tested with other populations and in other patient deterioration simulation scenarios.

³ Lavoie, P., Cossette, S., & Pepin, J. (2016a). Testing nursing students' clinical judgment in a patient deterioration simulation scenario: Development of a situation awareness instrument. *Nurse Education Today*, 38, 61-67. doi: 10.1016/j.nedt.2015.12.015

Keywords: patient deterioration, research instrument, instrument validation, test construction, reliability and validity, simulations, nursing students, situation awareness

Acknowledgement

The first author received doctoral scholarships from the Quebec Nursing Intervention Research Network (RRISIQ), funded by the *Fonds de recherche du Québec – Santé*, from the *Fonds de recherche du Québec – Société et Culture (FRQ-SC)*, and from the *Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche du Québec*. The *Équipe FUTUR*, funded by the *FRQ-SC*, funded the editing of this paper.

The authors would like to acknowledge the valuable contribution of Dr. Sébastien Béland from the Faculty of education, Université de Montréal, to the planning of the statistical analyses for this study.

Introduction

Nurses need to notice and interpret signs of deterioration in hospitalized patients to reach sound clinical judgment (Department of Health, 2009; Liaw et al., 2011b; Odell et al., 2009). Clinical judgment consists of a nurse's understanding of a patient's situation and the decisions on actions to be taken (Tanner, 2006). As the outcome of the decision-making process, clinical judgment accuracy depends on nurses' assessment and analysis of a patient's situation.

Educators have used simulations to prepare nursing students to recognize and respond to patient deterioration situations (Fisher and King, 2013). However, they mostly assessed learning outcomes other than clinical judgment using scales of participants' satisfaction or self-rating of their confidence, skills, or competence. Although it is important to consider participants' reactions to teaching, these measures do not provide evidence of its effectiveness for clinical judgment. Others measured participants' knowledge or their skills in simulations with objective structured clinical examination checklists. These approaches are questionable when it comes to cognitive processes where knowledge is necessary but at the same time insufficient to ensure proper understanding

and decision making (Tanner, 2011). Besides, observation of actions during a simulation may provide data on the decisions the nurses made but not on their understanding of a patient's situation.

Situation awareness, a concept from military aviation exported to human factors engineering, is defined as “knowing what is going on around you” (Endsley, 2000b). This theoretical construct consists of three levels: perception of cues, comprehension of their meaning, and projection of their status to the near future (Endsley, 2000b). When applied to nursing, it was defined as a nurse's perception of relevant clinical cues, comprehension of their meaning, and projection of required interventions (Sitterding et al., 2012). By extension, situation awareness is a concept that could describe the process that surrounds clinical judgment: noticing, interpreting, and responding to a patient's needs or status (Tanner, 2006). Therefore, a measure of nurses' situation awareness may be a way to operationalize clinical judgment in a simulation. This paper reports on the development of an instrument to measure bachelor-level nursing students' situation awareness in a patient deterioration simulation scenario and its testing for reliability and validity.

Measurement of situation awareness: SAGAT

The Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT) allows for direct measurement of situation awareness by assessing an individual's perception of a situation instead of inferring it from the observation of the individual's behaviors. This technique was first developed in the context of aircraft engineering to provide an objective and valid measure of all three levels of situation awareness that would not alter situation awareness in the process of measurement, as other available methods were likely to do (Endsley, 1995a). It consists of a series of short queries about an individual's perception, comprehension, and projection of a simulated situation at a precise moment (Endsley, 2000a). The content of these queries is determined after an analysis of the information required to complete a task during the simulation. The individual is queried during a brief freeze in the simulation while all data from the simulator are hidden from the individual.

To use the SAGAT in a patient deterioration simulation scenario, we needed queries designed for scenarios where a patient was exhibiting signs and symptoms of

hemodynamic instability attributable to a worsening clinical state. Through database search, we retrieved two lists of queries that had been used with medical students in trauma and sepsis simulation scenarios (Hansel et al., 2012; Hogan et al., 2006). We retrieved another list of queries (McKenna et al., 2014) that was used in studies with nurses or nursing students experiencing scenarios such as acute myocardial infarction, hypovolemic shock, septic shock, or chronic obstructive pulmonary disease (Cooper et al., 2013; Cooper et al., 2010c; Cooper et al., 2011; Endacott et al., 2010). Only Hogan et al.'s (2006) list was tested for fidelity and validity with a sample of 16 participants. With this small sample, it yielded a Cronbach's alpha of 0.77 and a Pearson's correlation of 0.81 when compared to a score on a checklist of assessment and management steps required in the scenarios where it was tested. Overall, these three lists of queries only addressed some of the early warning signs of patient deterioration described in the literature. Some open-ended queries yielded only qualitative data that would need to be quantified in order to obtain a situation awareness score. Therefore, we used them as inspirations for the development of a comprehensive list of SAGAT queries to be used in a patient deterioration simulation scenario.

Material and methods

This was an instrument development and validation study embedded in a mixed methods research project. It aimed at developing an instrument to be used with the SAGAT in order to measure nursing students' situation awareness in a patient deterioration simulation scenario and to test its psychometric properties in a sample of bachelor-level students in a critical care course.

Context. Our simulations took place in individual rooms designed to replicate the hospital environment and involved high-fidelity (male patient) manikins. Real medical equipment and supplies (e.g., cardiac monitor, oxygen supply, medication) were available to maximize realism. The scenarios followed three phases: initial assessment, deterioration, and stabilization of the simulated patient. An operator controlled the evolution of the scenarios depending on students' completion of expected tasks. Students participated in groups of five to six.

Since we aimed at measuring nurses' situation awareness *prior* to the patient's deterioration in the second phase, we decided that the simulation would be frozen at the end of the first phase of the scenario, that is, after students completed an initial assessment. During the freeze, the operator would hide the bedside monitor and stop the manikin's breathing. Then, another person who administered the questionnaire would handout a pen-and-paper version of the instrument and read each query as a mean to pace the completion of the questionnaire. Once it was completed and picked up, the operator would reveal the hidden data and resume the simulation with the freeze planned to last for 180 seconds.

Development of the queries. To develop the queries, we analyzed the information nurses need in patient deterioration situations. For the first theoretical level of situation awareness (perception), we relied on clinical guidelines and standards for assessment, recognition, and response to acute illness (National Institute for Health and Clinical Excellence, 2007; Royal College of Physicians, 2012) to identify objective quantifiable physiological signs of deterioration. We also used results of qualitative studies on how nurses recognize deteriorating patients through subtler and less quantifiable changes in their condition (Cioffi et al., 2009; Gazarian et al., 2010). The signs that could not be directly simulated on our high-fidelity manikin (e.g., sweat or arterial blood gases) were not considered. For the second level (comprehension), we examined an inventory of nursing diagnoses (NANDA International, 2012) to identify those which nurses could arrive at through a critical care assessment approach: the Airway-Breathing-Circulation-Disability-Exposure ABCDE survey (Emergency Nurses Association, 2007). For the third level (projection), we kept queries that were used in studies with nurses or nursing students experiencing patient deterioration simulation scenarios (McKenna et al., 2014). To those, we added one query that was based on nurses frequent reporting of a "gut feeling" that something bad was about to happen to the patient and another about communicating with medical staff to obtain assistance (Odell et al., 2009).

The first list consisted of 36 queries, with most ($n = 22$) requiring Yes/No answers. At the perception level, five queries asked about the simulated patient's vital signs. For those, we followed Hogan's (2006) proposal by permitting a range of $\pm 10\%$ around the correct answer. For instance, for the heart rate query, a variation of ± 12 around a value of

120 bpm would be considered correct. The first-level query on level of consciousness required an answer on the Alert-Verbal-Painful-Unresponsive (AVPU) scale. For the projection level, queries that addressed vital signs were multiple-choice questions with three possible answers: “will go up,” “will go down,” or “will stay the same.” An additional possible answer, “I don’t know” was added to all queries assessing the three levels.

Content validation

Sample. We followed recommendations for content validation considering adjustment for chance agreement (Polit et al., 2007). A large panel of experts ($n = 8-12$) was needed for the first round and a smaller panel ($n = 3-5$) participated in the second one. We recruited 15 critical care experts through a network sampling procedure (Grove et al., 2013) among Quebec’s universities and their associated clinical institutions. Their socio-demographic data are presented in Table 1.

Procedure. Through an emailed questionnaire, the 11 experts of the first validation round were asked to rate the relevance of the queries on 4-point Likert scales, from not relevant to highly relevant to their respective theoretical level of situation awareness (Polit et al., 2007). They also acknowledged if the queries were clearly formulated, exclusive to their theoretical level, and if they were necessary or should be omitted. Space was available for comments or suggestions of concepts that were absent. The second content validation round followed the same procedure with eight experts. In both rounds, we asked the experts to rate the acceptability of the range allowing correct numerical answers.

Data analysis. Three indices were computed for each query. The item content validity index (I-CVI) represented the proportion of experts who rated the query as relevant or highly relevant to its theoretical level. According to Polit et al. (2007), an acceptable I-CVI should exceed 0.78 when eight or more experts are consulted. We followed the same rationale and criteria to compute the index of item clarity (I-CI) and the index of necessity (I-NI). After the second round, we computed the scale content validity index by averaging I-CVI across items (S-CVI/Ave), which should reach 0.90 (Polit et al., 2007).

Table 1. Socio-demographic data of the content validation experts

| | Phase one (<i>n</i> = 5) | | Phase two (<i>n</i> = 2) | | Both phases (<i>n</i> = 6) | |
|------------------------------------|------------------------------|------|------------------------------|-------|--------------------------------|-------|
| | M | SD | M | SD | M | SD |
| Age | 39.20 | 7.16 | 33.00 | 9.90 | 37.00 | 10.47 |
| Years of experience | | | | | | |
| In profession | 16.80 | 8.70 | 17.14 | 10.70 | 15.50 | 10.71 |
| In critical care | 11.60 | 8.02 | 12.67 | 9.62 | 11.33 | 8.19 |
| | <i>n</i> | | <i>n</i> | | <i>n</i> | |
| Profession | | | | | | |
| Advanced-practice nurse | 5 | | 1 | | 6 | |
| Senior emergency medicine resident | 0 | | 1 | | 0 | |
| Area of expertise | | | | | | |
| Emergency care | 2 | | 1 | | 2 | |
| Intensive care | 3 | | 1 | | 4 | |
| Highest degree earned | | | | | | |
| Baccalaureate | 2 | | 0 | | 0 | |
| Master | 1 | | 0 | | 6 | |
| Doctorate | 2 | | 2 | | 0 | |
| Major work domain | | | | | | |
| Education | 3 | | 1 | | 3 | |
| Clinical practice | 2 | | 1 | | 3 | |
| Research activities | 4 | | 2 | | 5 | |

In both rounds, the criteria for exclusion of a query were (a) an I-CVI < 0.78, (b) an I-NI < 0.78, or (c) non-exclusivity reported by at least two experts with relevant explanations. We examined all experts' suggestions for reformulations or absent concepts that should be included in the instrument and adjusted the queries accordingly. For the acceptability of the range for correct numerical answers, we aimed at consensus among experts.

Difficulty, discrimination, reliability, and perceived impact on performance

Sample. The version of the instrument that was achieved after content validation was administered to three cohorts of baccalaureate nursing students in a scenario where a patient experienced hypovolemic shock secondary to an arterial bleeding from a femoral coronarography site. A convenience sample was formed with students from a critical care course delivered on both campuses of our university. Every student following the course during autumn 2014 (cohort 1 from campus 1) and winter 2015 (cohort 2 from campus 1 and cohort 3 from campus 2) was invited to participate in the study. The university's ethical review board approved this study and informed consent was obtained from all participants.

Procedure. Students participated in the scenario during two days on the sixth, fifth, or eighth week of their course depending on their cohort. The administration of the questionnaire followed the procedure detailed in the Context section of this paper. At the time of the scenario freeze, the operator also completed the questionnaire to provide the scoring key based on the actual values reported on the bedside monitor. After the simulation, participants were asked to complete a socio-demographic questionnaire.

To appraise impact of the instrument on their performance, students from the first cohort completed a short survey consisting of 4-point Likert scales to rate the magnitude of its influence and its impediment to their performance. Sections were available for participants to comment.

Data analysis. The instrument is composed of 31 queries divided in three levels of situation awareness: (1) perception, (2) comprehension, and (3) projection. Queries from the first level were subdivided in two subsets: (1a) queries on the perception of objective signs of deterioration and (1b) queries on the perception of less quantifiable signs of deterioration. For each query, we computed the difficulty index (p), discrimination index (D), and reliability index (p_{pbis-i}) (Crocker and Algina, 2008; Laveault and Grégoire, 2014). The difficulty index ranges from 0 to 1 and represents the proportion of students who answered a query correctly. A high p -value indicates that a query is easy to answer.

To compute the discrimination and reliability indices, a criterion of reference is needed. We used students' scores on the level (or subset) of the instrument for each query included therein. For instance, query 3 (respiratory rate) is a query from level 1, subset 1a. Accordingly, the discrimination and reliability indices of this query were calculated using individual score (for the discrimination index) or mean score (for the reliability index) for subset 1a.

To compute the discrimination index of a query, we formed two contrasted groups based on students' individual scores on the level of that query (higher 30% and lower 30%). The D -value was calculated by subtracting the p -value of the query in the lower group to its p -value in the higher group ($p_{\text{upper}} - p_{\text{lower}}$). The D -value ranges from 0 to 1 and increases as a query better discriminates between the two groups. As for the reliability index, it represents the correlation between the mean score on a query and the mean score on its respective level or subset with the query tested removed from the level's score.

The indices were computed with IBM® SPSS® Statistics Version 21 and Microsoft® Excel® for Mac 2011. We used arbitrary but plausible thresholds to screen for difficult ($p < 0.30$) and easy items ($p > 0.80$). We considered Ebel's (1965) proposed criteria for item revision ($0.20 < D < 0.40$) and elimination ($D < 0.20$). Based on the sample size, the minimum acceptable value for $\rho_{\text{pbis-i}}$ was set at 0.13, which equals to two standard errors above zero (Crocker and Algina, 2008). Furthermore, we tentatively computed the Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20), an indicator similar to Cronbach's alpha for dichotomous answers, even if it is likely to be an underestimation of its score reliability since the actual form of the instrument does not respect the assumptions of the tau-equivalent model of measurement (Graham, 2006). The survey addressing students' perception of the impact of the instrument on their performance was used for descriptive purposes.

Results

Content validation. Following the first round of expert content validation, six queries were kept as is, 19 were reformulated, and ten were removed. One level-one query was added (pulse regularity) along with two level-two queries (infection and delirium) and

five level-three queries (projection of respiratory rate and diuresis, informing the doctor, doctor at the bedside, and initiating an emergency intervention). The second version of the instrument comprised 33 queries (14 first-level, 11 second-level, and 8 third-level). Experts asked that the range for correct numerical answers be reduced and not expressed as percentage but in the unit of the physiological parameter. For instance, instead of allowing a variation of $\pm 10\%$ from the actual heart rate, we permitted a range of ± 5 bpm.

In the second round, the query about projection of diuresis was removed, since experts considered that a change in diuresis would only occur after a period longer than the time frame of the simulation. Although it did not reach a sufficient I-CVI, one query (asking for the physician's presence at the bedside) was kept for exploratory purpose. The delirium query had perfect I-CVI but was excluded, since qualitative comments suggested that it was rather a neuropsychiatric than hemodynamic issue. Most experts deemed the emergency intervention query too vague. We made it more precise by specifying the administration of a fluid bolus as an emergency intervention. All experts judged the new acceptability range to be adequate. The "gut feeling" query was removed in the first round because of insufficient I-CVI.

The full instrument is presented in Table 2. All queries reached I-CVI, I-CI, and I-NI between 0.86 and 1.00, except for exploratory queries. Considering that one expert refrained from evaluating four queries, this means that at least six out of seven or seven out of eight experts rated them as relevant, clearly formulated, and necessary. This version of the scale reached an S-CVI/Ave of 0.97 without the two queries that were not rated by experts.

This study was conducted with the French version of the scale. The English version was obtained through a translation and back-translation process (Streiner and Norman, 2008). A bilingual clinical nurse specialist translated the original instrument. An independent certified translator translated it back to French with few adjustments needed to correspond to the original version.

Table 2. Full instrument with correct answer criteria

| | Query ¹ | Correct answer criteria |
|---|---|------------------------------------|
| 1-Perception (objective signs) | 1 At the moment, what is the blood pressure? | ±5 mmHg for systolic and diastolic |
| | 2 At the moment, what is the heart rate? | ±5 beats per minute |
| | 3 At the moment, what is the respiratory rate? | ±2 breaths per minute |
| | 4 At the moment, what is the oxygen saturation? | ±2% ² |
| | 5 At the moment, what is the level of consciousness? (AVPU) | |
| | 6 At the moment, what is the patient's temperature? | ±0.5°C ³ |
| 1-Perception (less quantifiable signs) | 7 At the moment, are his breath sounds normal? | |
| | 8 At the moment, is his pulse regular? | |
| | 9 At the moment, does he have difficulty breathing? | |
| | 10 At the moment, does he need more oxygen? | |
| | 11 At the moment, is he agitated? | |
| | 12 At the moment, is he reporting unusual pain? | |
| | 13 At the moment, is he reporting increasing pain? | |
| | 14 At the moment, is he reporting that something serious is about to happen to him? | |

| | Query ¹ | Correct answer criteria |
|-----------------|--|-------------------------|
| 2-Comprehension | 15 Do you think his airway is patent? | |
| | 16 Do you think his respiration is efficient? | |
| | 17 Do you think his cardiac output is normal? | |
| | 18 Do you think his peripheral perfusion is normal? | |
| | 19 Do you think he is hypothermic or hyperthermic? | |
| | 20 Is he showing signs of shock? | |
| | 21 Is he showing signs of neurological involvement? | |
| | 22 Is he showing signs of internal or external bleeding? | |
| | 23 Is he showing signs of infection? | |
| 3-Projection | 24 In the next few minutes, will you have to administer a bolus? ⁴ | |
| | 25 In the next few minutes, will you advise the doctor of your observations? | |
| | 26 In the next few minutes, will you ask the doctor to come STAT ⁵ to the patient's bedside? ⁴ | |
| | 27 In the next few minutes, what will happen to his blood pressure? | |
| | 28 In the next few minutes, what will happen to his heart rate? | |
| | 29 In the next few minutes, what will happen to his respiratory rate? | |
| | 30 In the next few minutes, what will happen to his oxygen saturation? | |
| | 31 In the next few minutes, what will happen to his systemic circulation? | |

NOTE: ¹Maximum score for each query = 1 point, except for query 1 (1 point for systolic and 1 point for diastolic blood pressure, maximum score = 2 points). ²If the manikin's SpO₂ is 94–100%, the student's answer must be in this range to be correct. If the SpO₂ < 94%, the student's answer must be in that range to be correct (given that a SpO₂ value ≥ 94% is considered normal in the absence of a pulmonary condition). ³If the manikin's T° is between 36.0-37.5°C, the student's answer must be in that range to be correct. If the manikin's T° is outside the normality range (36°C > T° > 37.5°C), the student's answer must be outside that range to be correct. ⁴Exploratory items. ⁵From Latin “statim,” that is, immediately.

Difficulty, discrimination, reliability, and perceived impact on performance

Sample. Of the 294, 136, and 143 students of the three cohorts, we collected data from 109, 77, and 48 students. Their socio-demographic data are presented in Table 3.

Table 3. Socio-demographic data of participating students ($n = 234$)

| | First cohort ($n = 109$) | | Second cohort ($n = 77$) | | Third cohort ($n = 48$) | |
|----------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| | M | SD | M | SD | M | SD |
| Age | 23.57 | 3.88 | 25.20 | 7.52 | 23.10 | 3.97 |
| | n | % | n | % | n | % |
| Gender | | | | | | |
| Male | 14 | 12.84 | 11 | 14.29 | 5 | 10.42 |
| Female | 95 | 87.16 | 66 | 85.71 | 43 | 89.58 |
| Program of study | | | | | | |
| Entry-to-practice | 95 | 87.16 | 56 | 72.73 | 29 | 60.42 |
| Post-diploma | 14 | 12.84 | 21 | 27.27 | 19 | 39.58 |
| Work experience in nursing | | | | | | |
| None | 98 | 89.91 | 60 | 77.92 | 31 | 64.58 |
| < 1 year | 2 | 1.83 | 4 | 5.19 | 5 | 10.42 |
| 1–2 years | 6 | 5.50 | 11 | 14.29 | 11 | 22.92 |
| 3–4 years | 3 | 2.75 | 1 | 1.30 | 1 | 2.08 |
| > 4 years | 0 | 0.00 | 1 | 1.30 | 0 | 0.00 |

Results. Participants' answers were scored with one point for a correct answer and zero points for an incorrect or an "I don't know" answer. Query 1 (blood pressure) was divided into two queries (1.1 and 1.2) to isolate systolic from diastolic blood pressure. Students' total mean score reached 21.64 of 32 ($SD = 3.94$). Two-tailed independent samples T-tests showed no significant differences between total mean scores for all cohorts: cohort 1 ($M = 21.28$, $SD = 3.64$) and cohort 2 ($M = 21.61$, $SD = 4.16$); $t(184) = -0.58$, $p = 0.56$; cohort 1 and cohort 3 ($M = 22.42$, $SD = 4.36$); $t(155) = -1.70$, $p = 0.09$; cohort 2 and cohort 3; $t(123) = -1.03$, $p = 0.30$. This showed that cohorts' scores were comparable. The mean for each level and the difficulty, discrimination and reliability indices of the queries for the pooled sample are presented in Table 4.

Table 4. Results of item analysis

| Query | <i>p</i> | <i>D</i> | ρ_{pbis-i} |
|-------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Level one (M = 9.44, SD = 2.60) | | | |
| Objective signs | | | |
| 1.1 – Systolic blood pressure | 0.73 | 0.69 | 0.51 |
| 1.2 – Diastolic blood pressure | 0.47 | 0.76 | 0.43 |
| 2 – Heart rate | 0.57 | 0.78 | 0.47 |
| 3 – Respiratory rate | 0.24 | 0.41 | 0.20 |
| 4 – Oxygen saturation | 0.62 | 0.66 | 0.36 |
| 5 – Level of consciousness | 0.86 | 0.18 | 0.01 |
| 6 – Temperature | 0.44 | 0.66 | 0.32 |
| Less quantifiable signs | | | |
| 7 – Breath sounds | 0.50 | 0.56 | 0.20 |
| 8 – Pulse regularity | 0.66 | 0.58 | 0.25 |
| 9 – Breathing difficulty | 0.73 | 0.56 | 0.30 |
| 10 – Oxygen needs | 0.63 | 0.51 | 0.19 |
| 11 – Agitation | 0.89 | 0.18 | 0.14 |
| 12 – Unusual pain | 0.84 | 0.16 | 0.01 |
| 13 – Increasing pain | 0.58 | 0.48 | 0.10 |
| 14 – Something serious | 0.68 | 0.68 | 0.32 |
| Level two (M = 6.01, SD = 1.61) | | | |
| 15 – Airway patency | 0.92 | 0.24 | 0.30 |
| 16 – Respiration efficiency | 0.64 | 0.55 | 0.20 |
| 17 – Cardiac output normality | 0.33 | 0.46 | 0.16 |
| 18 – Peripheral perfusion normality | 0.71 | 0.07 | -0.17 |
| 19 – Hypo/hyperthermia | 0.55 | 0.70 | 0.25 |
| 20 – Shock | 0.60 | 0.62 | 0.29 |
| 21 – Neurological involvement | 0.90 | 0.23 | 0.21 |
| 22 – Bleeding | 0.54 | 0.27 | -0.03 |
| 23 – Infection | 0.84 | 0.44 | 0.34 |
| Level three (M = 6.18, SD = 1.66) | | | |
| 24 – Bolus administration | 0.55 | 0.76 | 0.29 |
| 25 – Advise doctor | 0.91 | 0.18 | 0.15 |
| 26 – Doctor at bedside | 0.46 | 0.35 | -0.18 |
| 27 – Projection blood pressure | 0.81 | 0.55 | 0.61 |
| 28 – Projection heart rate | 0.89 | 0.31 | 0.49 |
| 29 – Projection respiratory rate | 0.86 | 0.41 | 0.50 |
| 30 – Projection oxygen saturation | 0.86 | 0.45 | 0.62 |
| 31 – Projection systemic perfusion | 0.86 | 0.39 | 0.49 |

NOTE: Insufficient ρ_{pbis-i} are marked in bold.

Twelve queries exceeded the threshold for easy queries. This applied to three first-level queries: query 5 (level of consciousness, $p = 0.86$) of the objective signs, and queries 11 (agitation, $p = 0.89$) and 12 (unusual pain, $p = 0.84$) of the less quantifiable signs. At the second

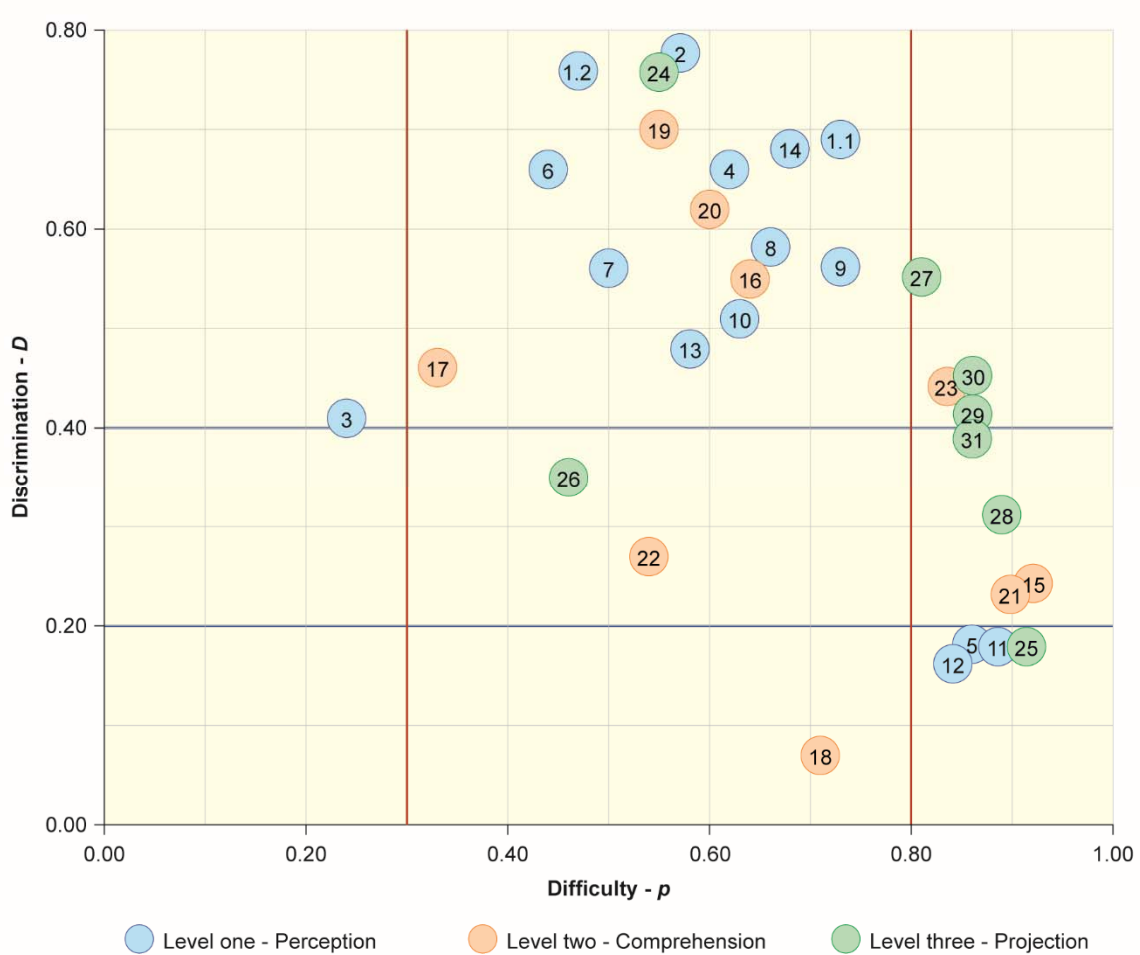
level, queries 15 (airway patency, $p = 0.92$), 21 (neurological involvement, $p = 0.90$), and 23 (infection, $p = 0.84$) were considered easy. All third-level queries exceeded the easy threshold except for queries 24 (bolus administration, $p = 0.55$) and 26 (doctor at bedside, $p = 0.26$). For the whole scale, only query 3 (respiratory rate) was difficult ($p = 0.24$).

Easy queries from the two first levels also showed poor discriminatory values with D smaller than 0.25 except for query 23 (infection, $D = 0.44$). Second-level queries 18 (peripheral perfusion, $D = 0.07$) and 22 (bleeding, $D = 0.27$) had medium-range p -values but inadequate D -values. Only third-level query 25 (advise doctor, $D = 0.18$) showed an insufficient D -value. Reliability indices of first-level queries 5, 12, and 13 did not reach a satisfactory level ($\rho_{\text{pbis-i}} < 0.13$). The same applies to second-level queries 18 (peripheral perfusion) and 22 (bleeding) and third-level query 26 (doctor at bedside). For the whole scale, KR-20 reached 0.64.

Figure 1 presents the relationship between p and D , with horizontal lines marking Ebel's (1965) criteria for D and vertical lines representing thresholds for p . Most queries ($n = 21$, 65.6%) appear above the threshold for proper discrimination and have ideal medium-range p -values. However, queries 5, 11, 12, and 25 have high p -values, which influence their discriminatory indices below a minimum acceptable value ($D < 0.20$). Likewise, queries 15, 21, 28, and 31 have high p -values, which lowers their D -value; however, in this case, a lower D -value ($0.20 < D < 0.40$) is tolerable. Queries with medium-range p -values and unsatisfactory D -values (i.e., queries 18, 22, and 26) should be examined regarding other criteria, such as their reliability indices, which have shown to be insufficient in those three cases.

In the survey on the impact of the instrument on performance, students ($n = 109$) reported that it influenced their performance tremendously ($n = 8$), a lot ($n = 24$), slightly ($n = 44$), or not at all ($n = 33$). Analysis of comments revealed that completing the questionnaire helped them realize what they forgot in their initial assessment of the situation and gave them a pause to reflect on what was going on with the patient. This was perceived as a positive influence on their actions in the latter phases of the scenario. However, even if they felt its influence, most reported that the instrument did not impede their performance ($n = 93$). Some students commented that it lowered their anxiety level in the simulation.

Figure 1. Relationships between difficulty and discrimination indices.



Discussion

This paper presents the development and testing of a list of SAGAT queries to measure nursing students' awareness in a patient deterioration simulation scenario. All queries reached high indices of content validity. However, certain queries had indices below threshold for proper discrimination. Figure 1 explains how high p -values influence some discriminatory indices in a downward direction (e.g., queries 15 and 21). Since most students answered them correctly, these queries are unlikely to attain high discriminatory qualities. Queries with D -values below 0.20 should be examined cautiously since low-performing and high-performing students have a similar probability to answer them correctly. For instance, the information necessary to obtain correct answers for queries 5 (level of consciousness), 11 (agitation), and 12 (unusual pain) may

be more evident in comparison to other first-level queries. Since the “patient” (manikin) was alert in the scenario and complained loudly about pain without being agitated, participants could determine the answers to these queries while completing the questionnaire, even if they did not intentionally assess these parameters while participating in the scenario. This might explain why these items differed from those where the “patient” needed to be assessed purposely and why they had the highest p -values of the first level.

Query 18 (peripheral perfusion) was the poorest discriminator of the instrument and had one of the lowest correlations to its level score along with query 22 (bleeding). This is intriguing, given the simulation scenario where the patient was experiencing an arterial bleeding that manifested through an alteration of his right leg’s perfusion. It appears that students could answer queries on bleeding and peripheral perfusion no matter how they performed on their comprehension of other aspects of the simulation. This might be symptomatic of novice nurses’ tendency to focus on one problematic aspect of a patient situation and to miss other relevant cues, which has been described in the literature (Benner et al., 1992; Hoffman et al., 2009; O’Neill et al., 2005).

Students obtained their highest subscore in the third level (projection, 77%), with queries 27 to 31 all having p -values higher than 0.80 and reaching proper discriminatory values. These results are comparable to those of other studies (Bogossian et al., 2014; Cooper et al., 2013; McKenna et al., 2014). However, given the patient’s condition at the end of the first phase of the scenario, it was necessary to advise the doctor (query 25) but not to ask him to come to the bedside (query 26). Most students (91%) replied that they would call the doctor, and more than half of them (54%) asked him to come to the bedside. These results show how heavily students rely on medical assistance, even if not needed, during a patient deterioration simulation scenario, possibly because of their inexperience with such situations. Otherwise, for all levels of situation awareness, ρ_{pbis-i} values showed that queries that were already identified as problematic with other indices demonstrated poor relationships to their theoretical level.

Individual measurement of situation awareness might be problematic when groups of students participate in the simulations. Because students divide tasks among their team members, individual assessment errors may affect others’ test performance. For instance, when students measured respiratory rate, it was observed that they frequently obtained erroneous

results that they shared with their colleagues. This was confirmed with query 3 (respiratory rate), which ended up being the most difficult. This also reflects existing evidence that respiratory rate is often neglected in nurses' assessment practices (Hogan, 2006; Ludikhuizen et al., 2012; Pantazopoulos et al., 2012). Besides, the level of participation of students in the simulation might have an impact on their score on the instrument. Since we did not quantify students' participation in the simulations, this hypothesis will need to be tested in a future study.

According to the psychometrical results, queries from level one (objective signs: 5; less quantifiable signs: 11, 12), level two (18, 22), and level three (25, 26) should be excluded or revised. However, we would recommend their inclusion since they obtained high indices of content validity and their removal only resulted in a negligible increase of KR-20 to 0.66. Our results might reflect participants' inexperience with patient deterioration situations. Further research is needed to study this hypothesis by administering the instrument to expert nurses in the same simulation scenario. There is also a strong possibility that the queries might react differently in another patient deterioration simulation scenario.

Conclusion

We have developed a list of SAGAT queries, which could be used to assess nursing students' situation awareness in a patient deterioration simulation scenario, and tested their validity and reliability. Even if the list still needs to be revised and improved, it appears to be a promising tool for researchers who wish to assess students' clinical judgment in such scenarios. Educators who want to increase students' awareness of what they forgot in their initial assessment and what might happen to the patient could also use this instrument. Further development and testing will be needed prior to its use as a certification tool.

Considérations éthiques

En conclusion de ce chapitre, nous présentons les mécanismes qui ont été mis de l'avant dans l'étude afin de s'assurer du respect des trois principes éthiques de l'Énoncé de politique des trois conseils (2010) : le respect des personnes, la préoccupation pour leur bien-être et la justice. Pour le respect des personnes, leur consentement libre et éclairé a été sollicité suite à une explication exhaustive de l'étude, lors de la présentation du plan du cours de soins critiques. Les formulaires de consentement sont disponibles aux annexes E, F et G. Les participants qui se sont portés volontaires ont eu le droit, à tout moment, de se retirer de l'étude. Une compensation a été offerte sous forme d'un tirage de trois certificats-cadeaux d'une valeur de 50\$ sur un site d'achat en ligne. Les étudiants qui ont refusé de participer n'ont pas souffert de préjudices en lien avec leurs résultats scolaires qui n'ont pas été affectés par l'étude.

En ce qui a trait à leur bien-être, toutes les données ont été rendues anonymes au moyen d'un code chiffré. Seulement des verbatim ont été divulgués dans la thèse et ils ont été identifiés au moyen d'un code qui ne permet pas de les associer à un participant en particulier. Le degré d'abstraction inhérent à l'analyse thématique limite également la possibilité de reconnaître les participants dans les thèmes identifiés.

Pour ce qui est du principe de justice, tous les individus de la population à l'étude ont été sollicités pour participer à l'étude. Les étudiants du groupe de comparaison ont reçu un débriefing de base. Puisqu'aucun résultat de recherche ne permettait de croire que l'intervention du groupe expérimental serait plus bénéfique, nous estimons que cette étude se retrouvait dans une situation d'équipoise scientifique (Freedman, 1987). Au moment de déposer la thèse, tous les documents audio, audiovidéo et papier sont conservés sous clé. Ils seront détruits après une période de sept ans à partir de la date de dépôt de la thèse.

Il importe de mentionner que l'étudiant-chercheur était impliqué de 2011 à 2015 dans les activités de simulation de la faculté visée par l'étude et dans le cours de soins critiques où elle a été menée. Néanmoins, il a suspendu son implication à partir de la première session où a eu lieu l'étude, au-delà de la réalisation du protocole de recherche. Le certificat d'éthique obtenu du milieu universitaire où le projet s'est déroulé est disponible à l'annexe H.

Chapitre 4 : Corps de l'étude et résultats

Ce chapitre présente le corps de l'étude et des résultats. Rappelons qu'elle avait pour but d'évaluer la contribution de l'approche de débriefing REsPoND au jugement clinique d'étudiants infirmiers, lors de simulations de détérioration du patient. Le chapitre est divisé en deux sections qui contiennent chacune un article de la thèse. Le premier article présente la partie de l'étude visant à répondre à la première question de recherche, soit : 1) Quel est l'effet du débriefing sur la perception et la compréhension des signes de détérioration par des étudiants infirmiers? Le deuxième article présente la partie en réponse à la deuxième et à la troisième question de recherche, soient : 2) Comment les éléments du processus réflexif favorisent l'apprentissage lié à ces variables du jugement clinique, selon des étudiants infirmiers et 3) Comment le débriefing contribue-t-il au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient? Nous avons choisi de diviser les résultats de cette façon en raison de la nature séquentielle de l'étude et de l'indépendance relative des questions de recherche.

Introduction à l'article III

Le troisième article de la thèse a été soumis à une revue scientifique internationale avec comité de pairs en mars 2016. Il présente l'expérimentation de l'approche de débriefing REsPoND dans une étude randomisée contrôlée. Des étudiants d'un cours de soins critiques ont expérimentés REsPoND ou une approche usuelle de débriefing évaluatif, Plus-Delta, après des simulations de détérioration du patient.

Cette partie du devis a été conçue selon les pratiques en matière d'expérimentation et d'essai contrôlé randomisé. L'article qui en résulte est présenté selon les lignes directrices CONSORT pour les études randomisées (*Consolidated Standards of Reporting Trials*; Schulz, Altman et Moher, 2010). Il fait référence à différents documents de collecte de données. Le questionnaire sociodémographique pour les étudiants est disponible à l'annexe I. Les listes de vérification de la fidélité des débriefings REsPoND et Plus-Delta sont respectivement disponibles aux annexes J et K. Le chapitre se poursuivra après cet article par l'énoncé des critères de rigueur de l'expérimentation.

Article III: The effect of a reflective debriefing on nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations: A randomized controlled trial⁴

Abstract

Educators expose nursing students to simulations to develop their clinical judgment in patient deterioration situations. Even if debriefing after simulation is critical for learning, few studies address the effect of different debriefing approaches. This randomized controlled trial compared the effect of the REsPoND and the Plus-Delta debriefing approaches on nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations. The Plus-Delta consists of students' appraisal of their performance in simulation. REsPoND is an evidence- and theory-based reflective debriefing approach developed for patient deterioration simulations. All undergraduate nursing students in a critical care course were eligible. They experienced three patient deterioration scenarios (hypovolemia, sepsis, and trauma). The sepsis scenario was repeated twice. After randomization, 119 students received either REsPoND or Plus-Delta after the hypovolemia and the first sepsis simulation. A clinical judgment score was obtained with a situation awareness instrument in each simulation.

When comparing the different scenarios, there were no significant differences among students' scores. However, students from the REsPoND group obtained significantly higher scores on one sub-scale of the instrument, perception of quantifiable signs of deterioration, in the repetition of the sepsis scenario. These results indicate that REsPoND had a larger effect on students' perception and observation skills in the repetition of a patient deterioration simulation. They also suggest that students do not necessarily transfer their learning from one scenario to another when the patient presents different health conditions.

⁴ Lavoie, P., Pepin, J. et Cossette, S. (soumis-a). The effect of a reflective debriefing on nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulation : A randomized controlled trial.

Keywords: debriefing, reflection, Plus-Delta, REsPoND, patient deterioration, clinical judgment, nursing students, randomized controlled trial, simulation

Acknowledgement

The first author received doctoral scholarships from the Quebec Nursing Intervention Research Network (RRISIQ), funded by the *Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS)*, from the *Fonds de recherche du Québec – Société et Culture (FRQSC)*, and from the *Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche du Québec*. The *Équipe FUTUR*, funded by the FRQSC, funded the editing of this paper.

We would also like to acknowledge Mr. Miguel Chagnon and Ms. Marie-Christine Stafford valuable contribution to the statistical analyses presented in this manuscript.

Introduction

Some hospitalized patients will exhibit signs and symptoms of deterioration in the hours preceding admissions to intensive care units, cardiac arrests, or deaths (Buist et al., 2004; Cuthbertson et al., 2007; Hodgetts et al., 2002; Hogan et al., 2012; Vlayen et al., 2012). Nurses' role in the monitoring of the predictive signs of deterioration has been highlighted (Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, 2010, DeVita et al., 2006; DeVita et al., 2010; Jones et al. 2012; Odell et al., 2009; National Institute for Health and Clinical Excellence, 2007). Monitoring involves assessing quantifiable signs of deterioration, that is, vital signs or level of consciousness (National Institute for Health and Clinical Excellence, 2007; Royal College of Physicians, 2012). It also involves other less quantifiable signs that nurses use to recognize deteriorating patients, such as noisy breathing, agitation, or impaired cutaneous perfusion (Cioffi et al., 2009; Gazarian et al., 2010). However, monitoring alone is insufficient, and nurses have to appreciate the clinical urgency to react appropriately. After noticing changes in a patient's situation that demands attention, developing an understanding of those changes to decide on a course of action is referred to as clinical judgment (Tanner, 2006).

Clinical judgment develops through clinical experience and practice (Tanner, 2006). However, since deterioration poses a risk to patient safety, nurse educators use

simulations with debriefings to develop nursing students' clinical judgment in a safe and controlled environment (Buykx et al., 2012; Fisher and King, 2013; Liaw et al., 2011b). These educational interventions are meant to prepare nursing students for patient deterioration situations in real-life clinical settings.

Background

Debriefing is a critical part of simulation-based educational interventions (Raemer et al., 2011). Debriefing consists of a retrospective and reflective review of a simulation to promote experiential learning (Fanning and Gaba, 2007). Previous research on debriefing placed emphasis on the topics (e.g., medical management, teamwork, leadership) or methods of debriefing (e.g., duration, timing, video-assistance, educator presence, and characteristics) (Cheng et al., 2014; Dufrene and Young, 2014; Levett-Jones and Lapkin, 2014). However, the approaches used to address the topics of debriefing did not receive as much attention. A recent systematic review and meta-analysis of 177 studies on post-simulation debriefing revealed that 72% did not report a precise description of their debriefing approaches (Cheng et al., 2014). Those that did reported using the Plus-Delta (6%), Advocacy-Inquiry (2%), or various other approaches, including the use of rating scales (19%) or combinations of approaches (1%). In the prevalent approach, the Plus-Delta, participants list their good actions (Plus) and the ones they wish to change or improve (Delta) (Fanning and Gaba, 2007). This approach relates to debriefing techniques used in commercial aviation (Klair, 2000). It focuses on participants' appraisal of their actions and performance for future improvement (Gardner, 2013; Thorpe, 2008).

We recently developed a novel approach for debriefing after patient deterioration simulations derived from Dewey's (2007) account of reflection and from Tanner's (2006) research-based model of nurses' clinical judgment (Lavoie et al., 2015). This approach differs from the Plus-Delta in that it has clear theoretical and empirical bases and consists of a reflection on participants' experience in the simulation. According to Tanner (2006), reflection on a clinical experience could allow nurses to build capabilities for clinical judgment in the future. For Dewey (2007), reflection consists of a thorough observation of the elements of an experience followed by the inference, corroboration, and experimentation of hypotheses to explain what happened. The outcomes of reflection

would be to develop a better understanding of the experience and to enhance observation and response in the situation.

The “Reflective dEbriefing after a PatieNt Deterioration simulation” (REsPoND) (Lavoie et al., 2015) is a group reflection on a simulated patient deterioration experience guided by a debriefer through a list of open-ended questions. Given a reflective approach to debriefing, REsPoND could contribute to the development of nursing students’ clinical judgment, particularly to their noticing and understanding of signs of patient deterioration.

However, measuring the effectiveness of educational interventions on nurses’ clinical judgment remains a challenge (Thompson et al., 2013). Tanner (2011) highlighted that measures of students’ perceptions, knowledge, or technical skills give limited information on educational effectiveness. She recommended tests of performance in specific clinical contexts to yield data that are relevant to nursing practice. These tests do not only assess the acquisition of knowledge or skills, but also students’ ability to use their acquired knowledge and skills in particular clinical situations. However, available tests of clinical judgment performance use an observational approach with rating scales or assessment rubrics. While the data they yield are certainly valuable, they only reflect observable actions leading to or resulting from nurses’ clinical judgment.

A promising technique we explored to measure the performance of clinical judgment resides in the concept of situation awareness (SA). Originating from aircraft engineering, SA is defined as “knowing what is going on around you” (Endsley, 2000b) and consists of three levels: (1) perception of cues, (2) comprehension of their meaning, and (3) projection of their status in the near future. In the case of patient deterioration, the first two levels of SA can be proxies of concepts relevant to clinical judgment: level one (perception) for noticing the signs of deterioration and level two (comprehension) for the understanding of those signs.

Endsley (2000a) developed the Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT), which was later exported to healthcare simulations (Cooper et al., 2010c; Hogan et al., 2006). SAGAT gives a direct measurement of the three SA levels by querying an individual during a freeze in a simulation, where the data necessary to answer the queries are hidden. We recently designed a SAGAT instrument to measure nursing students’ SA

in patient deterioration simulations (Lavoie et al., 2016a). This instrument contained queries on students' perception, comprehension, and projection of the quantifiable and less quantifiable signs of patient deterioration. Given that this technique of measurement relies on students' clinical judgment performance and not on an observer's rating of their actions, it appears to be a potent technique to test the effectiveness of an educational intervention aimed at nursing students' clinical judgment.

The study

Aims. The objective of the present study was to compare the effect of the REsPoND and Plus-Delta debriefing approaches on the outcome of clinical judgment in patient deterioration simulations for nursing students. The hypotheses were:

Nursing students from the REsPoND group, in comparison to those from the Plus-Delta group, will show:

Primary hypothesis:

H1. A higher clinical judgment score in two clinical scenarios different from the pretest (primary hypothesis);

Exploratory hypotheses:

H2. A higher score on the four sub-scales of clinical judgment in two clinical scenarios different from the pretest, that is (H2a) perception of quantifiable signs, (H2b) perception of less quantifiable signs, (H2c) comprehension, and (H2d) projection; and

H3. A higher score on the four sub-scales of clinical judgment in a repetition of a clinical scenario, that is (H3a) perception of quantifiable signs, (H3b) perception of less quantifiable signs, (H3c) comprehension, and (H3d) projection.

Design. This randomized controlled trial was the first step of a sequential mixed-methods research design that sought to evaluate the contribution of REsPoND to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations.

Participants. A convenience sample of nursing students enrolled in a twelve-week critical care course was recruited. All students were eligible and informed of the study in

the first class of the critical care course. They expressed their interest to participate by signing a recruitment sheet.

Setting. The critical care course was part of an undergraduate competency-based bachelor of nursing program from a Canadian university in the province of Quebec. This program is offered in two versions: entry-to-practice and post-diploma. Two cohorts follow the program at the same time, each in a different location (A and B).

In the first nine weeks of the critical care course, the regular teacher introduced students to basic knowledge and skills related to critical care nursing through a combination of lectures, problem-based learning, and labs. The last three weeks consisted of clinical practicums in a variety of critical care settings. Students also partook in clinical days in the university as a complement to their clinical practicum. The clinical days consisted of simulation activities (2 days) or case studies on the patients they cared for in their clinical practicum (1 day).

Students experienced three different clinical scenarios with a high-fidelity manikin: hypovolemic shock secondary to intra-abdominal hemorrhage from a coronarography site (HEMO), atrial fibrillation secondary to sepsis (SEPSIS), and altered level of consciousness secondary to head trauma (TRAUMA). All simulations occurred in a university lab that mimicked a hospital room in a typical intensive care unit.

Simulations began with a phase where the simulated patient was clinically stable, allowing students to complete initial assessment and admission orders (i.e., blood work and medications). Once students completed those actions, the manikin operator initiated a phase where the simulated patient exhibited signs of deterioration. If students recognized the deterioration, called for medical assistance, and initiated appropriate interventions, the manikin operator initiated the recovery phase. The duration of each phase depended upon students' actions in the simulation.

Two weeks prior to the simulations, students prepared with a paper-based case history of the simulated patient. They participated in the simulations in groups of five to six. The first scenario, HEMO, was a 30-minute simulation followed by a 30-minute debriefing in the fifth (site B) or eighth week (site A) of the course. The second scenario, SEPSIS, was done twice during a clinical day in the eleventh week of the course. Before

the first SEPSIS simulation, students discussed the simulated patient's case in small groups. Then, the first SEPSIS-I simulation lasted 45 minutes and a 60-minute debriefing followed. Next, they experienced the same clinical scenario (SEPSIS-II) in another 45-minute simulation with minor modifications (e.g., different drugs, slight changes in initial vital signs) and participated in a series of other activities (e.g., concept mapping, peer assessment of performance). The third scenario, TRAUMA, was done twice during the twelfth week of the course using the same procedure as the SEPSIS scenarios. Since students' grades on the critical care course comprised a participation score for the debriefing after TRAUMA, the study ended after the first TRAUMA simulation.

Sample size. The estimation of the power of this study was based on the available population, not on the expected effect size, because of a lack of comparable studies. We evaluated the feasibility of the study by approximating the detectable difference in mean clinical judgment score with the expected number of participating students. Given the projection that 185 students would follow the critical care course at the time of recruitment, and based on our previous recruitment experiences, we estimated that 60% of those students ($n = 111$) would consent to participate. With the results of the pretest and using Power Analysis and Statistical Software (PASS, version 11), it was estimated that two groups of 55 students would achieve 80% power to detect a difference of 1.89 between means of the groups, with a significance level (alpha) of 0.05.

Randomization. Simple randomization was not possible since students participated in the simulations and debriefings in two different locations and in groups. In addition, the schedule of students for HEMO was already established at the time of recruitment. The strongest procedure was first to allocate participating students into 21 groups, taking into account their location and schedule, and then to randomize the groups to either debriefing approach. An independent statistician used a computer-generated randomization list to allocate groups to REsPoND or Plus-Delta with a 1:1 ratio in each location.

Blinding. Participants were kept blind to their group's debriefing assignment. The same research assistants collected outcome measurement at both sites of the trial and were not informed of the debriefing assignment of the groups. The same debriefers conducted

the debriefings in both sites and were aware of the group assignment but did not measure outcomes. An independent statistician completed the statistical analysis without knowing the groups.

Intervention. The trial consisted of comparing REsPoND with the Plus-Delta; both are detailed in Table 1. REsPoND mainly differs from Plus-Delta in that it is a reflection rather than an appraisal of performance. In practice, the difference is in the questions of each debriefing. REsPoND's questions prompt students to reflect on their experience according to Dewey's (2007) account of reflection. Students begin by describing their observations through the primary and secondary survey, commonly used in traumatology and referred to as the ABCDE-FGHI⁵ assessment. This survey allows students to identify life-threatening conditions and to get a comprehensive view on the patient's physical status (Emergency Nurses Association, 2007). It addresses the quantifiable and less quantifiable signs and symptoms of patient deterioration. Then, students try to logically explain why the simulated patient deteriorated by inferring and corroborating hypotheses on the causes of the deterioration. Once they find a plausible hypothesis, they review interventions in light of their effects on the cause of the deterioration (experimentation). This aims at a thorough understanding of the clinical scenario through linkages between the cause of the deterioration, the signs and symptoms, and the relevant interventions.

With the Plus-Delta approach, the debriefing focuses on students' appraisal of their performance in the simulation. By listing what went right and what went wrong, students identify areas for improvement based on their perception of how the simulation went according to their own standards. While the topics of REsPoND are defined a priori, the topics in the Plus-Delta debriefing depend on what students discuss.

⁵ Airway, Breathing, Circulation, Disability (neurologic status), Exposure, Full set of vital signs and Family, Give comfort measures, Head-to-toe exam, Inspect posterior surfaces.

Table 1. Comparison of REsPoND with the Plus-Delta

| Brief name | REsPoND (Lavoie et al., 2015) | Plus-Delta (Fanning and Gaba, 2007) |
|--------------------|--|--|
| Why | Reflection on an experience (Dewey, 2007) to promote the development of nurses' clinical judgment (Tanner, 2006) | Appraisal and critique of participants performance in the simulation (Fanning and Gaba, 2007) to improve in the next simulation |
| What | <p>REsPoND is a reflective approach to debriefing after a patient deterioration simulation. Through open-ended questions, the debriefer asked students in this sequence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • How they felt about the simulation • What they knew about the patient's case before the simulation • Their primary and secondary assessment of the patient (ABCDE-FGHI) • What the important data were • What hypothesis could explain these data • How the hypothesis could explain the data (description of the links between the hypothesis and the data) • Expected or actual effects of the relevant interventions • What they learned through the simulation and debriefing • What their objectives for the next simulation were <p>The topics for discussion are defined by the questions. No material was provided to participants.</p> | <p>Plus-Delta is an approach to facilitate debriefing after a simulation. Through open-ended questions, the debriefer asked students in this sequence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • How they felt about the simulation • What went right in the simulation • What went wrong in the simulation • How they could improve for the next simulation • Any other themes participants wished to address <p>The topics for discussion depend on what students discuss. No material was provided to participants.</p> |
| How | The debriefings were delivered in a face-to-face format, with a debriefer and a simulation group (5–6 students). | |
| Who provided | Debriefers were graduate students in nursing with a clinical experience in critical care. They received a three-hour training session to present and practice their respective debriefing method. When possible, they observed the intervention prior to delivery. | |
| Where | The debriefings were delivered in both locations of the university in small rooms outside the lab settings, where participants sat around a table with a debriefer. | |
| When and how much | Two sessions: session A immediately after HEMO (30 minutes), session B immediately after SEPSIS-I (60 minutes). | |
| Tailoring | Debriefers were instructed to respect the procedures and the sequence of the debriefings. However, the conversations that occurred were adapted to what participants discussed in reaction to the debriefers' questions. | |
| How well (planned) | A research assistant reviewed the videotapes of the debriefings and completed fidelity checklists for the questions of each debriefing. Researchers examined the checklists and reviewed the videotapes when checkmarks were missing. Research assistants also documented the topics that were addressed in the Plus-Delta debriefings. | |

NOTE. Template adapted from the TIDieR checklist (Hoffmann et al., 2014).

For both groups, debriefers instructed students on the learning objectives pursued before the simulations. During the simulations, debriefers observed students through a one-way mirror but did not interact with them. In the debriefings, they established a contract of confidentiality on the discussions and demonstrated positive regard towards the students. They refrained from giving out a class on the topics addressed.

Each debriefing session was videotaped. A research assistant reviewed the videotapes for intervention fidelity with a checklist (present or absent) of the debriefings' questions (see Table 1). The research assistant also documented the topics addressed by students in the Plus-Delta debriefings.

Data collection. The main outcome, clinical judgment, was measured with the SAGAT instrument for patient deterioration simulations (Lavoie et al., 2016a). The instrument comprised 32 items, divided into four sub-scales: perception of quantifiable signs (seven items), perception of less quantifiable signs (eight items), comprehension (nine items), and projection (eight items). The SA instrument yielded a Cronbach's alpha of 0.64 in a previous study (Lavoie et al., 2016a). Items obtained high content validity indices and they showed satisfying difficulty, discrimination, and reliability properties.

Research assistants administered the instrument during a pause in the simulations at the end of the initial phase of clinical stability, where the data needed to answer were hidden from students.

For H1, we computed a clinical judgment score by adding scores on the first three sub-scales of the instrument. For H2 and H3, we used the scores on each sub-scale of the instrument. Participants also completed a socio-demographic questionnaire after HEMO, including age, gender, version of the program (entry-to-practice or post-diploma), location, working experience as a nurse, and critical care experience. At the end of TRAUMA, they disclosed the number of clinical placement days they had completed. The schedule of the assessments is presented in Table 2.

Table 2. Schedule of enrollment, debriefings, and assessments

| Time point | Enrollment | Allocation | Study Period | | | |
|---|---|------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| | | | Post-allocation | | | Closeout |
| | -t ₁ First day of course | 0 | t ₁ HEMO | t ₂ SEPSIS-I | t ₃ SEPSIS-II | t ₄ TRAUMA |
| Enrollment: | | | | | | |
| Informed consent | X | | | | | |
| Allocation of participants | | X | | | | |
| Debriefings | | | | | | |
| REsPoND | | | X | X | | |
| Plus-Delta | | | X | X | | |
| Assessment: | | | | | | |
| Fidelity of the intervention | | | X | X | | |
| Sociodemographic questionnaire | | | X | | | |
| Number of clinical placement days completed | | | | | | X |
| Primary hypothesis – Two different scenarios | | | | | | |
| H1 – Clinical judgment ¹ | | | X | X | | X |
| Exploratory hypothesis – Two different scenarios | | | | | | |
| H2a – Perception of quantifiable signs of deterioration ¹ | | | X | X | | X |
| H2b – Perception of less quantifiable signs of deterioration ¹ | | | X | X | | X |
| H2c – Comprehension ¹ | | | X | X | | X |
| H2d – Projection ¹ | | | X | X | | X |
| Exploratory hypothesis – One scenario (twice) | | | | | | |
| H3a – Perception of quantifiable signs of deterioration ¹ | | | | X ² | X | |
| H3b – Perception of less quantifiable signs of deterioration ¹ | | | | X ² | X | |
| H3c – Comprehension ¹ | | | | X ² | X | |
| H3d – Projection ¹ | | | | X ² | X | |

NOTE. Template adapted from the SPIRIT guidelines (Chan et al., 2013). ¹Outcomes assessed with the SA instrument (Lavoie et al., 2016a). ²Marks are duplicated in the table (scores in SEPSIS-I were the same for H2 and H3).

Ethical considerations. The Institutional Review Board of the university gave approval for the study. The vice-dean for undergraduate studies, chief of labs, and teacher of the critical care course also gave permissions. Participants met a research assistant who explained the study's protocol and obtained their signature on a consent form. A brief description of each debriefing was provided in the consent form, but there was no information regarding their names or which debriefing was novel versus what was typically used. Participants had the right to withdraw from the study at any time. We did not anticipate negative consequences for the students since both approaches aimed at fostering students' learning and there were no grading purposes in the trial.

Data analysis. Socio-demographic variables were summarized as means \pm standard deviations for continuous variables and as counts and percentages for categorical variables.

Measurement of the outcome and participation in the debriefings were dependent on students' presence for the simulations. Accordingly, missing outcome data for a simulation meant that students did not receive the corresponding debriefing. We planned to use intention-to-treat analysis, including data from all participants even if they did not complete or adhere to all the debriefings' protocol (cross-over or incomplete intervention adherence). A per-protocol analysis excluding these data was also planned (Gupta, 2011).

To test the primary and exploratory hypotheses, we performed repeated measures ANOVAs. Variables related to clinical experience that could theoretically influence the clinical judgment outcomes (version of the program, work experience, number of clinical placement days completed) or imbalance between groups were assessed by entering a factor in the ANOVA models. For significant interactions between time and groups ($p \leq 0.05$), the effect of time was assessed separately for each group and the effect of group was assessed at every time with appropriate Student's t-tests with a stricter significance threshold ($p \leq 0.01$). Statistical analyses were performed with SPSS version 22.

Results

Participants and recruitment. Participants were recruited in January 2015 and the trial ended in April 2015 (Figure 1). Of the eligible students ($N = 279$), we retained 126 of the 130 interested students at random to form 21 complete groups of six students. Socio-demographic data for participants are shown in Table 3. In site A, 13 groups were randomly allocated to REsPoND ($n = 7$) or Plus-Delta ($n = 6$). In site B, eight groups were randomly allocated to REsPoND ($n = 4$) or Plus Delta ($n = 4$).

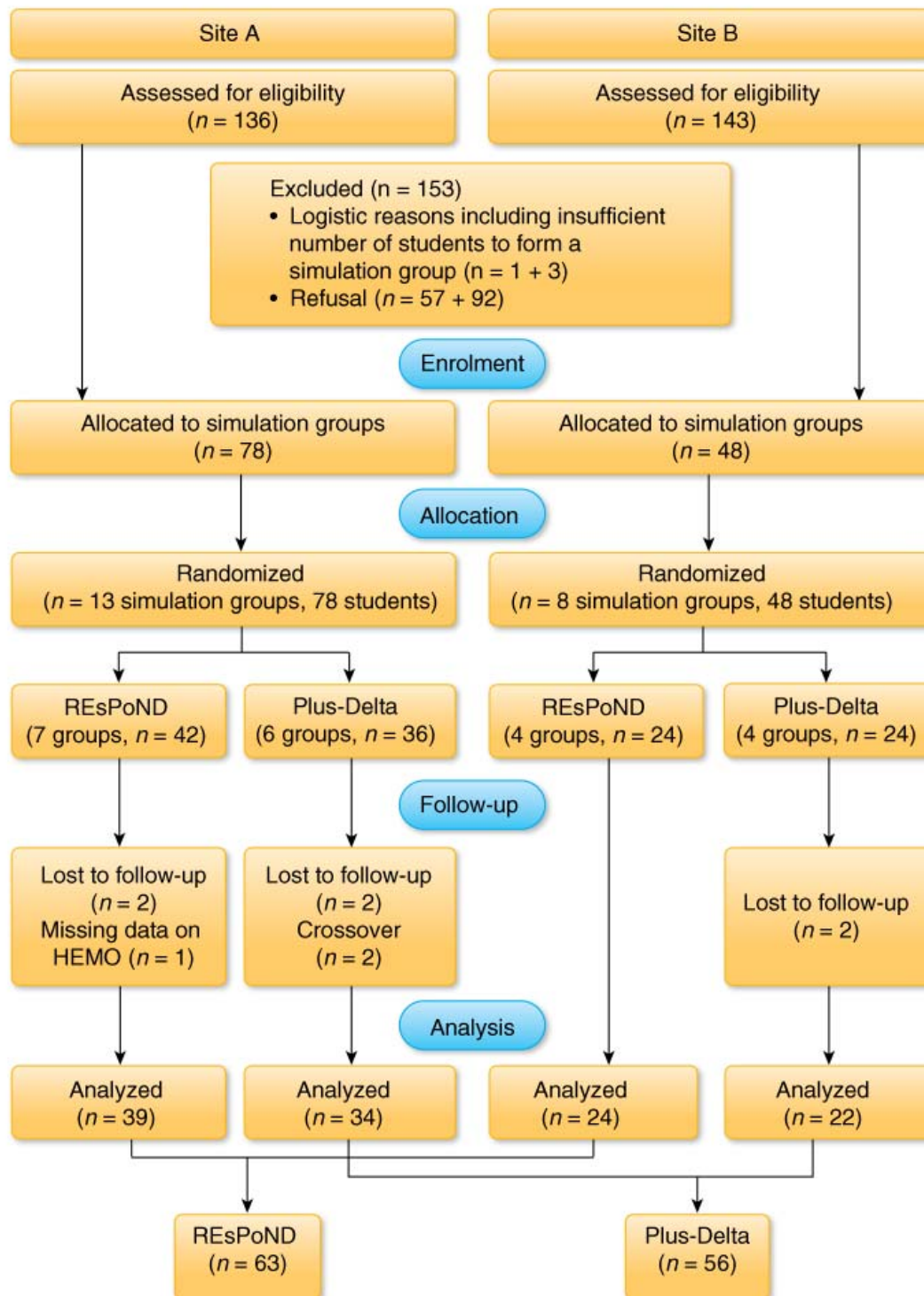
Table 3. Socio-demographic data of students

| | REsPoND ($n = 63$) | Plus-Delta ($n = 56$) | Total ($n = 119$) |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------|
| Site | | | |
| A | 39 (61.9%) | 34 (59.3%) | 73 (61.3%) |
| B | 24 (38.1%) | 22 (40.7%) | 46 (38.7%) |
| Age (years) | 23.60 (5.15) | 24.91 (7.08) | 24.22 (6.14) |
| Gender (female) | 59 (93.7%) | 44 (78.6%) | 103 (86.6%) |
| Program (entry-to-practice) | 43 (68.2%) | 40 (75.5%) | 83 (69.7%) |
| Ethnic origin | | | |
| Africa | 3 (4.8%) | 9 (16.0%) | 12 (10.1%) |
| Asia | 6 (9.5%) | 6 (10.7%) | 12 (10.1%) |
| Europe | 4 (6.3%) | 1 (1.8%) | 5 (4.2%) |
| North America | 47 (74.6%) | 38 (67.9%) | 85 (71.4%) |
| South America | 3 (4.8%) | 2 (3.6%) | 5 (4.2%) |

NOTE. Data are means (SD) or count (%).

In the intention-to-treat analysis, we chose to exclude dropouts' data but to include data from students who crossed debriefings. Six students missed at least one simulation-debriefing session because of illness or conflict with work schedule. Thus, we assumed that the reasons for missing data did not relate to the debriefings or the clinical judgment outcome (Allison, 2001). Two additional students from the Plus-Delta group crossed debriefings after SEPSIS-I, since they joined a different simulation group because of a conflict with their work schedule. However, their data were complete.

Figure 1. Participant flow diagram



Fidelity of the debriefings. In total, there were 11 groups who received two REsPoND debriefings and 10 groups who received two Plus-Delta debriefings. Out of the nine REsPoND questions, seven questions were present in all REsPoND debriefings. However, the question “What they learned through the simulation and debriefing?” was missing from nine debriefings (41%) and “What their objectives for the next simulation were?” was missing from three debriefings (14%). This was due to a lack of time.

All five questions in the Plus-Delta debriefings ($n = 20$) were delivered as planned.

Description of the topics in the Plus-Delta. As intended in the study’s protocol, students in the Plus-Delta addressed various topics regardless of the scenarios. In more than half of the Plus-Delta debriefings, students addressed care procedures and medication (addressed in $n = 20$ Plus-Delta debriefings, 100%), patient assessment ($n = 19$, 95%), communication with teammates ($n = 19$, 95%) and the physician ($n = 17$, 85%), teamwork and collaboration ($n = 17$, 85%), analysis of the situation ($n = 14$, 70%), and approach with the patient ($n = 14$, 70%). Other topics (e.g., nursing and medical interventions, family presence, students’ stress and attitudes) were addressed in less than 50% of the Plus-Delta debriefings ($n < 10$). Of note, patient assessment and analysis of the situation are key topics in REsPoND.

Clinical judgment. Students’ clinical judgment scores and results from the intention-to-treat ANOVAs are presented in Table 4.

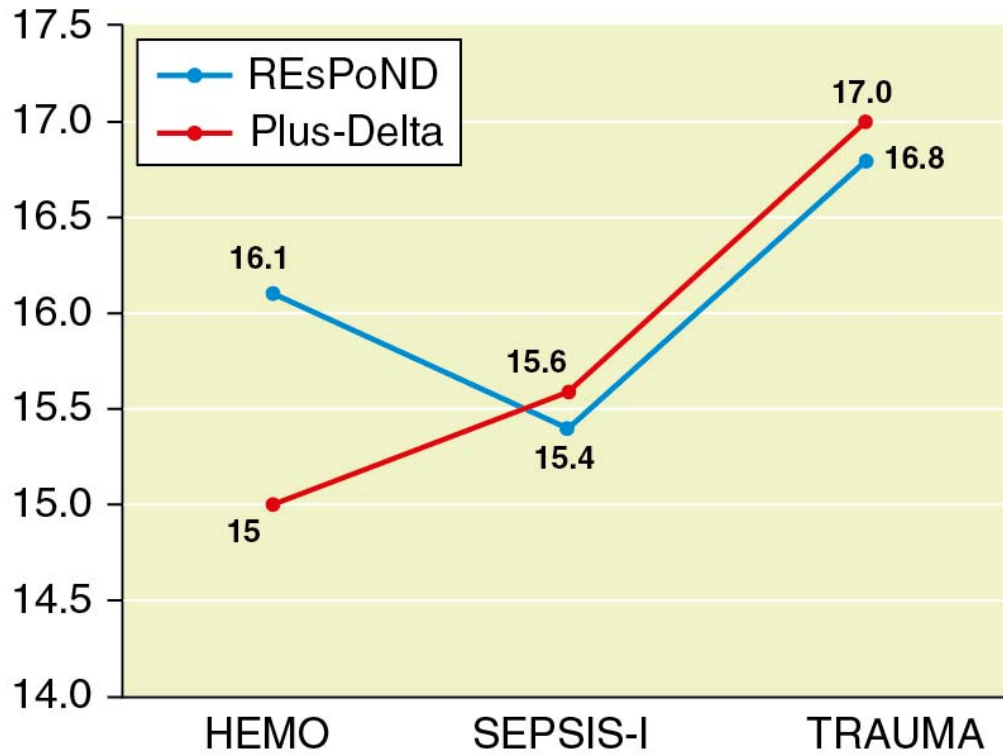
For the primary hypothesis (H1), there was no significant interaction between time and group for the clinical judgment scores in different scenarios. Results for H1 are illustrated in Figure 2. For the exploratory hypothesis H2, there was no significant interaction between time and group for any sub-scales of clinical judgment scores in different scenarios.

Table 4. Results for the intention-to-treat analysis

| | REsPoND (n = 63) | | | | Plus-Delta (n = 56) | | | | ANOVA |
|---|---------------------|------------|-----------|------------|------------------------|------------|-----------|------------|------------------------------|
| | HEMO | SEPSIS-I | SEPSIS-II | TRAUMA | HEMO | SEPSIS-I | SEPSIS-II | TRAUMA | Time*group interactions |
| Primary hypothesis | | | | | | | | | |
| H1–Clinical judgment (perception + comprehension) | 16.1 (3.6) | 15.4 (2.8) | - | 16.8 (3.7) | 15.0 (3.8) | 15.6 (2.8) | - | 17.0 (2.8) | F(2, 234) = 1.753, p = 0.18 |
| Exploratory hypothesis– | | | | | | | | | |
| Different scenarios | | | | | | | | | |
| H2a–Perception quantifiable | 4.2 (1.8) | 4.4 (1.7) | - | 4.6 (1.9) | 3.8 (1.7) | 4.5 (1.5) | - | 4.4 (1.5) | F(2, 234) = 0.790, p = 0.46 |
| H2b–Perception less quantifiable | 5.7 (1.8) | 5.9 (1.4) | - | 5.8 (1.4) | 5.7 (1.6) | 5.8 (1.4) | - | 6.1 (1.3) | F(2, 234) = 0.899, p = 0.41 |
| H2c–Comprehension | 6.2 (1.7) | 5.1 (1.2) | - | 6.5 (1.7) | 5.6 (1.9) | 5.3 (1.1) | - | 6.5 (1.5) | F(2, 234) = 2.858, p = 0.06 |
| H2d–Projection | 6.3 (1.6) | 6.2 (1.9) | - | 2.5 (1.5) | 6.1 (1.6) | 6.6 (1.7) | - | 2.8 (1.8) | F(2, 234) = 0.947, p = 0.39 |
| Exploratory hypothesis– | | | | | | | | | |
| Same scenario | | | | | | | | | |
| H3a–Perception quantifiable | | 4.4 (1.7) | 6.0 (1.0) | | | 4.5 (1.5) | 5.2 (1.5) | | F(1, 117) = 8.714, p = 0.004 |
| H3b–Perception less quantifiable | | 5.9 (1.4) | 6.5 (0.9) | | | 5.8 (1.4) | 6.6 (1.4) | | F(1, 117) = 0.305, p = 0.58 |
| H3c–Comprehension | | 5.1 (1.2) | 5.9 (1.4) | | | 5.3 (1.1) | 5.9 (1.1) | | F(1, 117) = 0.326, p = 0.57 |
| H3d–Projection | | 6.2 (1.9) | 6.6 (1.9) | | | 6.6 (1.7) | 6.8 (1.7) | | F(1, 117) = 0.013, p = 0.91 |

NOTE. Data are means (SD). Data in italics are duplicated in the table and were used both for H2 and H3.

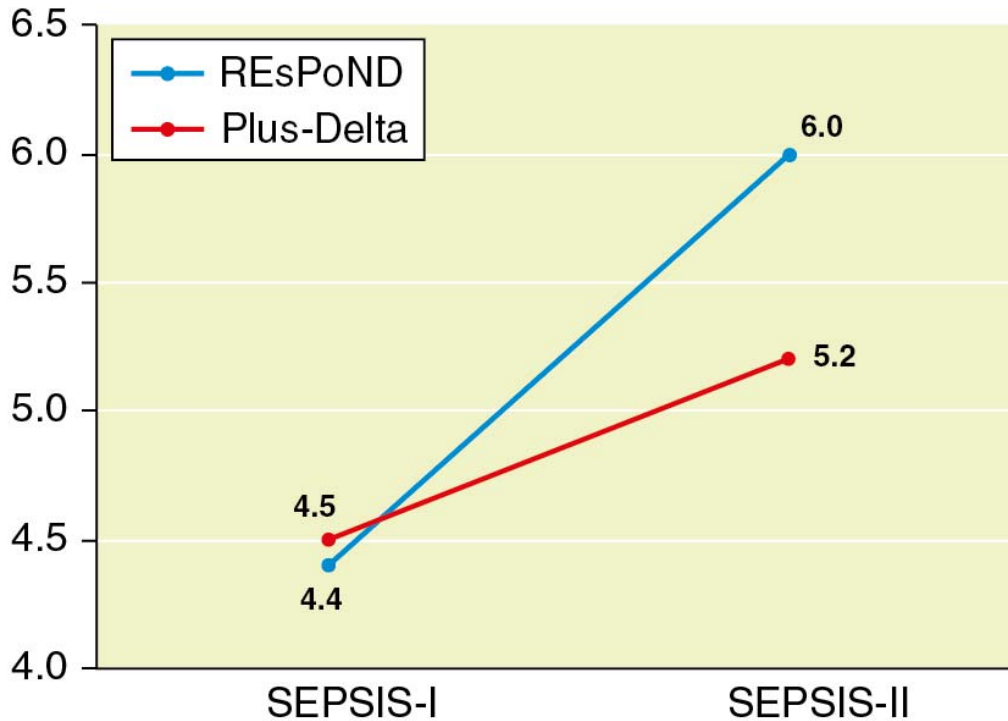
Figure 2. H1 - Clinical judgment scores in two clinical scenarios different from the pretest



For the exploratory hypothesis H3, there was a significant interaction between time and group for H3b (perception of quantifiable signs of deterioration) in the repetition of the SEPSIS scenario. For the effect of time, paired-samples t-tests showed significant differences from SEPSIS-I to SEPSIS-2 for the REsPoND group ($t(62) = -7.373$, $p < 0.001$) and for the Plus-Delta group ($t(55) = -2.592$, $p = 0.01$). The difference was larger for the REsPoND group. For the effect of groups, independent samples t-tests showed that the difference between groups in SEPSIS-I was not significant ($t(117) = 0.370$, $p = 0.71$). However, it became significant in SEPSIS-II ($t(97) = -3.629$, $p = 0.001$). Results for H3a are illustrated in Figure 3. There were no other significant interactions on the other clinical judgment sub-scales from SEPSIS-I to SEPSIS-II.

The instrument yielded Cronbach's alphas of 0.50 (SEPSIS-I), 0.43 (SEPSIS-II), and 0.67 (TRAUMA).

Figure 3. H3a - Perception of quantifiable signs in the repetition of a clinical scenario



Adjusted and exploratory analyses. According to the fidelity checklists, 12 REsPoND and 20 Plus-Delta debriefings were delivered exactly as planned. Keeping only those debriefings in the per-protocol analysis would have resulted in an insufficient sample size. Thus, we performed the per-protocol analysis only excluding students who crossed over debriefings ($n = 2$). The results were similar to the intention-to-treat analysis.

Planned adjusted analyses for variables related to experience, including version of the program, work experience, and number of clinical placement days completed, was not significant and had no effects on the results. The only visible imbalance between groups was the repartition of male participants ($n = 4$ in REsPoND, $n = 16$ in Plus-Delta). Assessing the effect of gender as a between-subject factor was not feasible because of the small number involved. Therefore, we repeated the statistical analyses with the scores for the female participants only, which yielded similar results.

Discussion

This randomized controlled trial aimed at comparing the effect of the REsPoND and the Plus-Delta debriefing approaches on the outcome of clinical judgment in patient deterioration simulations for nursing students. The only hypothesis not rejected was that nursing students from the REsPoND group showed a higher score on the perception of quantifiable signs of deterioration (H3a) in the repetition of the SEPSIS scenario. These results suggest that the debriefing approaches had similar effects throughout different clinical scenarios. Their effects only differed when the same scenario was repeated twice.

To describe their observations in the scenario, students went through the primary and secondary assessment of the patient (ABCDE-FGHI). This could explain the effect of REsPoND on the perception of quantifiable signs, as this assessment addresses the quantifiable signs of patient deterioration thoroughly. It is plausible that this directed students' attention towards those signs in the following simulation. While patient assessment was also discussed in the majority of the Plus-Delta debriefings (95%), there is no evidence that it was explored as thoroughly or that the signs of patient deterioration were addressed. Previous studies also reported positive learning outcomes with the use of the primary and secondary assessment in patient deterioration simulations (Liaw et al. 2011a, 2011b; Stayt et al., 2015). However, this study brought evidence that using the primary and secondary assessment could have an impact specifically on nursing students' observations. Further research needs to warrant that finding and to explore the educational value of debriefing with other comprehensive assessment approaches.

Another potential explanation for the observed effect on the perception of quantifiable signs is that students in REsPoND had to explain their observations. They needed to find possible causes for the signs of deterioration presented by the simulated patient. This was not the case in the Plus-Delta, which focused on the appraisal of students' performance. According to Dewey (2007), reflection on a problematic situation leads to more attention being given to certain observations considered important. If REsPoND students gave more weight to the quantifiable signs of deterioration in their explanations, this could explain why they obtained a better score on that variable. However, questions remain on why REsPoND only affected the quantifiable signs of deterioration even if less

quantifiable signs were also addressed. Future research could investigate what attention or weight students give to less quantifiable signs of deterioration.

In addition to their similar score on the perception of less quantifiable signs, students from both groups showed similar trends in their comprehension and projection scores in the same clinical scenario. The unintended similarity in the topics addressed in REsPoND and the Plus-Delta could explain these results. Students spontaneously discussed their observations and their analysis of the situation in most Plus-Delta debriefings (95% and 70%). Since these topics were planned as central to REsPoND, the distinction between both approaches was blurred. This could mean that the topics had a larger effect on students' outcomes than the approach for debriefing. Besides, these results emphasized the importance of fidelity in intervention research in nursing education.

In HEMO, students in the REsPoND group had higher comprehension scores than students in the Plus-Delta group. This baseline difference was not due to the intervention, since the measure occurred before any debriefing. It could be attributable to students' preparation with the case history before the simulations. However, students' clinical judgment scores followed similar trends in the following scenarios. A possible explanation resides in Tanner's (2006) model of clinical judgment. This model suggests that nurses notice what needs attention in a patient's situation based on different types of knowledge, including their practical knowledge of patients with similar conditions. In the trial, each scenario portrayed a different condition. Students may have developed practical knowledge for one condition, but did not transfer this knowledge to other scenarios. Despite the fact that REsPoND students reached higher scores on their perception of quantifiable signs in SEPSIS-II, their scores on the following TRAUMA simulation went back to being similar to those of the Plus-Delta students. This implies that students may approach new clinical scenarios without transferring what they learned in previous scenarios. Accordingly, it seems that the transfer from one scenario to another is limited. To our knowledge, previous research mostly addressed transfer between simulated and clinical settings (Fisher and King 2013; Kirkman, 2013). The transfer of knowledge from one scenario to another also needs exploration in a future study.

Limitations

There are issues related to the design of this study that may bias our findings. First, there was a difference between groups in clinical judgment scores on the pretest in HEMO. Even if it seems minor both educationally and statistically, this could have influenced our results. While blinding was planned, it is possible that students guessed which debriefing they had been assigned based on differences with their debriefing experiences in previous courses. Missing data for seven participants could have also biased our findings, even though we had judged that the reasons they were missing were not related to the design of the trial.

There were also threats to the validity of the conclusions from this study. First, the power was based on an estimation of the detectable difference on the main hypothesis. A future study would need to take into account the present results in order to calculate and obtain a proper sample size. Second, although we controlled for different variables that could theoretically influence the results, there may be other variables related to the participants or the context that could have influenced the results. Third, we used a novel SA instrument with satisfying difficulty, discrimination, and reliability properties but a moderate index of internal consistency. Alpha coefficients, which reflect correlations between items in a scale, varied in different scenarios, which indicates that the scenarios influenced students' performance. This could cause a measurement bias that makes the comparison between scenarios problematic. Furthermore, we only assessed one outcome through one method, which might introduce biases. It is also possible that, if students learned from being questioned, the administration of the instrument had an effect on the outcome assessed. Future research could investigate the effect of testing for SA. Fourth, there were issues with the fidelity of the debriefings. While the procedure of REsPoND defined the topics to be addressed, the procedure of Plus-Delta was less stringent and allowed students to address whatever topics they wanted. This gave way to the observed similarity in the topics of REsPoND and the Plus-Delta. Future studies could compare a version of the Plus-Delta technique with predefined topics.

Finally, issues of external validity affect the findings of this study. There is no evidence that the same results would be found in other contexts, such as non-competency-

based bachelor programs of nursing, different critical care courses, or with different populations. The outcomes could also be related to the clinical scenarios employed in this study. Besides, we recruited approximately 40% of students from the course, which raises questions on the reasons why other students refused to participate and on the representativity of the sample.

The strengths of this study include a strong theoretical and empirical basis for REsPoND, a randomized controlled trial design, and a measure of performance for the clinical judgment outcome.

Conclusion

This randomized controlled trial compared the effects of the REsPoND and the Plus-Delta debriefings on the clinical judgment of nursing students in patient deterioration simulations. Its innovative design allowed for the first comparison of the effect of different debriefing approaches on a novel measure of clinical judgment based on the concept of SA. The results showed that REsPoND was more effective than Plus-Delta to prepare nursing students to notice quantifiable signs of deterioration in patients with similar conditions. This offers evidence that a reflective debriefing rehearsing a comprehensive assessment approach can contribute to nursing students' clinical judgment.

Rigueur de l'expérimentation

Pour poursuivre le quatrième chapitre, nous abordons les critères de rigueur de l'expérimentation. Creswell et Plano-Clark (2011) proposent que chaque phase d'un devis mixte doive tenir compte des critères de validité ou de rigueur qui lui sont spécifiques. En plus de celles décrites dans le troisième article, plusieurs stratégies ont été mises en places pour assurer la validité de l'expérimentation (Grove, Burns et Gray, 2013; Higgins et Green, 2011).

Validité interne

La randomisation des participants, la présence d'un groupe contrôle et le fait que leur répartition ait été gardée à triple insu ont limité les risques de biais de sélection, de performance, de détection, d'historique et d'instrumentation. Les interactions entre les participants, bien qu'avisés de ne pas parler de ce qui s'était passé durant les débriefings, ont pu entraîner une contamination entre les groupes. Aussi, les deux groupes ont reçu un débriefing et nous ne savions pas lequel était le plus efficace. Ceci a fait en sorte que les risques liés à la désirabilité du traitement et à la démoralisation étaient limités. Quant au risque de biais d'attrition, nous avons expliqué dans le troisième article que les attritions ont été faibles (<5%) et similaires dans les deux groupes. De plus, les raisons d'attrition étaient de nature personnelle plutôt que liées à l'étude. Finalement, nous avons présenté les résultats pour l'ensemble des hypothèses établies, même s'ils n'étaient pas statistiquement significatifs, ce qui limite le risque de biais de rapport.

Validité statistique

Pour nous assurer que les conclusions des analyses statistiques soient justes, nous avons consulté trois statisticiens indépendants afin de vérifier que les tests statistiques effectués convenaient aux données et optimisaient la puissance statistique. Nous avons aussi confirmé la normalité et la sphéricité des données avant de procéder aux analyses pour nous assurer de respecter les postulats de l'ANOVA.

Validité de construit

Le risque d'effet Rosenthal (attentes du chercheur quant aux résultats) était limité du fait que l'étudiant chercheur n'a pas participé à la collecte des données. Le risque de biais lié à la désirabilité sociale était aussi limité puisque la mesure touchait à une performance et non à des perceptions. L'espacement des temps de mesure diminuait la possibilité d'accoutumance à l'instrument, qui a été constant tout au long de l'étude. Il faut également noter que les résultats à l'instrument de mesure demeurent confidentiels et n'ont pas influencé la note des participantes dans le cours de soins critiques. Le fait de mesurer la variable dépendante dans un groupe contrôle a aussi permis d'isoler l'effet de l'intervention à l'étude et d'obtenir des résultats qui ne témoignent pas uniquement de l'interaction entre la mesure et le traitement.

Validité externe

Les limites en lien avec la validité externe de l'étude sont les plus importantes dans le cas d'une méthodologie expérimentale et créent un obstacle à la généralisation des résultats. La caractérisation des participants à l'étude au moyen d'un questionnaire sociodémographique et de l'analyse statistiques d'effets (groupe de simulation, expérience en soins critiques, version du programme de formation et temps d'arrêt de la simulation pour la mesure) a permis de constater l'absence d'interactions statistiques significatives de ces caractéristiques avec les interventions. Toutefois, ceci n'exclut pas une influence possible de ces caractéristiques. Comme nous le verrons au prochain chapitre, des études qui ont été publiées après la réalisation de l'expérimentation ont montré une influence possible du travail d'équipe et de l'expérience clinique des étudiants. Or, les groupes étaient plutôt homogènes sur le plan de l'expérience clinique, ce qui a pu masquer l'influence de cette variable. Le travail d'équipe n'a pas été mesuré, au-delà de l'appartenance à un groupe de simulation et débriefing. Quant au temps d'arrêt de la simulation, cette variable ne semble pas avoir eu d'influence sur nos résultats et n'a pas été soulignée dans d'autres études, mais la recherche devra se pencher sur cette question.

Nous sommes conscients que le contexte dans lequel l'étude a eu lieu a pu influencer ses résultats. L'expérimentation a été déployée dans le cadre d'un cours de soins

critiques existant. Bien que nous ayons prévu un protocole de recherche pour contrôler les conditions expérimentales, nous avons dû nous ajuster aux modifications mises en œuvre par le milieu participant à l'étude. Au fil de ces modifications, l'intervention s'est modelée au contexte et notre étude a acquis une nature de plus en plus pragmatique. Elle a été réalisée dans des conditions réalistes et usuelles plutôt que contrôlées (Roland et Torgerson, 1998).

Les approches de débriefing étaient des interventions éducatives complexes sous forme de discussion de groupe. Il était impossible de contrôler entièrement les interventions des débriefers et nous devions leur laisser une certaine marge de manœuvre dans la mise en œuvre des approches. Pour intervenir auprès de plusieurs groupes à la fois, nous avons dû impliquer plusieurs débriefers avec des degrés variables d'expérience et d'expertise cliniques et pédagogiques, ce qui a introduit une source de variation supplémentaire. Comme il a été expliqué dans le troisième article, des variations ont été observées tant dans l'intervention expérimentale (absence de certaines questions dans quelques débriefings REsPoND) que dans l'intervention contrôle (nature des sujets abordés par les étudiants). Malgré que ces variations aient pu diminuer la fidélité des interventions, elles sont représentatives de la manière dont les débriefings se seraient opérationnalisés en dehors d'un contexte de recherche et deviennent ainsi plus applicables dans la formation infirmière. Ainsi, les résultats que nous avons obtenus permettent de porter un jugement sur la valeur des approches de débriefing telles qu'elles seraient déployées en pratique. Il s'agit également de points à considérer dans l'application des résultats.

Par ailleurs, le développement du devis de recherche s'est effectué sur la base de prévisions quant à la manière dont le cours serait opérationnalisé au moment de l'étude. Or, ces prévisions se sont avérées inexactes sur une série de points. Premièrement, le nombre d'étudiants qui se sont inscrits au cours sur le campus prévu a été inférieur aux prévisions. Pour atteindre le nombre de participants souhaitable selon le calcul de puissance statistique, nous avons dû inclure le second campus de l'université. Ceci a créé une source de variation, puisque les activités de simulation n'avaient pas lieu au même moment sur chacun des campus et que les installations n'étaient pas exactement les mêmes. Deuxièmement, pour des raisons administratives, une des simulations prévues dans le cours

a été annulée pour l'ensemble des étudiants sur les deux campus. Comme nous avions prévu que les débriefings à l'étude auraient lieu suite aux deux simulations de 30 minutes du cours, nous avons dû inclure les débriefings après une des simulations du stage. Ceci a créé une autre source de variation en raison de la durée différente des débriefings du cours et du stage (30 et 60 minutes), en plus d'introduire des différences entre les procédures des simulations à l'étude.

Le fait que l'étude ait eu lieu dans des conditions réalistes et usuelles a donc introduit plusieurs variations dans l'expérimentation. Dans une expérimentation pragmatique, ces variations sont attendues. Comme le suggéraient Thorpe et al. (2009), nous avons tenté de rapporter de manière transparente l'ensemble des conditions de l'étude afin d'en dresser un portrait précis. Nous avons spécifié que les résultats sont valides dans un contexte particulier, auprès de personnes uniques et à un moment précis. Nous sommes conscients que l'ensemble de ces variations compromet le potentiel de généralisation des résultats.

Introduction à l'article IV

Le quatrième et dernier article de la thèse a été soumis à une revue scientifique internationale avec comité de pairs en mai 2016. Il présente la partie de l'étude en réponse à la deuxième et à la troisième question de recherche, soient : 2) Comment les éléments du processus réflexif dans le débriefing favorisent l'apprentissage, selon des étudiants infirmiers et 3) Comment le débriefing contribue-t-il au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient?

Pour répondre à ces questions, des entrevues individuelles ont été conduites auprès d'étudiants ayant présenté une variation maximale de leurs scores de jugement clinique lors de l'expérimentation de REsPoND. Le guide d'entrevue est présenté à l'annexe L. Les données d'entrevues ont d'abord été analysées de manière thématique. Par la suite, nous avons contrasté les résultats de l'analyse en considérant les scores de jugement clinique.

Cet article présente les résultats de l'analyse qualitative et mixte des données des entrevues. Il a été rédigé selon les standards SRQR (*Standards for Reporting Qualitative Research*; O'Brien, Harris, Beckman, Reed et Cook, 2014). La section de l'article qui

décrit l'analyse des données traite de plusieurs procédés. En annexe, nous présentons des exemples de tableaux qui ont été utilisés coder les entrevues individuelles (annexe M) et réduire les codes par profil (annexe N). L'annexe O présente un exemple de regroupement et de résumé des codes pour tous les profils, à partir duquel les thèmes et les attributs ont été identifiés.

Suite à la présentation de cet article, le quatrième chapitre se clora sur la considération des critères de rigueur des phases qualitatives et mixtes.

Article IV: Contribution of a reflective debriefing to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations: A mixed-methods study⁶

Abstract

Background: While reflection is a hallmark of debriefing after simulation, there is little understanding of how it contributes to nursing students' clinical judgments. *Objectives:* To evaluate the contribution of REsPoND, a reflective debriefing approach, to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations. *Design:* A sequential explanatory mixed-methods design. The present study is the qualitative phase, which builds on the results of a randomized controlled trial comparing the effect of REsPoND and Plus-Delta on a clinical judgment score comprising two variables: perception and comprehension of the signs of deterioration. In the qualitative phase, we investigated the following research questions: (1) How do nursing students perceive that the reflection in REsPoND fostered learning and (2) How did REsPoND contribute to their clinical judgment in patient deterioration simulations? *Participants and setting:* Nineteen nursing students who had experienced REsPoND and showed the greatest variation in either of the variables tested in the randomized controlled trial were selected to participate. All nursing students were taking part in a critical care course in a Canadian bachelor of nursing sciences program. Students were classified into four learning profiles depending on the evolution of their clinical judgment scores. *Methods:* Individual semi-structured interviews were performed to collect data, which were then subjected to thematic analysis. The findings from the thematic analysis were also contrasted among students' learning profiles. *Results:* Through guided exchanges with their peers, students configured a cause–observation–intervention framework that embodied their understanding of the simulated patient's situation. They then proceeded to evaluate their own performance based on that framework. When considering the different learning profiles, REsPoND was found to

⁶ Lavoie, P., Pepin, J. et Cossette, S. (soumis-b). Contribution of a reflective debriefing to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations: A mixed-methods study.

contribute differently to students' clinical judgment depending on (1) the value students placed on the systematic and chronologic review of the simulation through the primary and secondary assessment survey; (2) their focus, either on understanding and anticipating what could happen or on performing in the simulation; and (3) their preference for who participated more in the debriefing discussion (i.e., themselves or the debriefer). *Conclusions:* Nursing students' clinical judgment might be improved through debriefing when a systematic approach to assessment is used to structure these students' description of a simulated experience. However, more research is needed to disentangle the relationship between reflection and self-assessment during debriefing.

Keywords: clinical judgment, debriefing, nursing students, patient deterioration, Plus-Delta, mixed-methods, reflection, REsPoND, simulation

Introduction

Simulation with debriefing is an educational intervention meant to improve nursing students' clinical judgment when a patient is deteriorating (Fisher and King, 2013; Liaw et al., 2011b). Effective clinical judgment in this regard involves noticing signs of deterioration and understanding what they point towards (Tanner, 2006). It is a desirable learning outcome, as nurses must first recognize a patient's critical condition in order to initiate effective interventions and thereby rescue the patient.

While debriefing may be the most important aspect of simulation-based teaching (Raemer et al., 2011), there is little knowledge of the mechanisms by which it contributes to students' learning and especially to their clinical judgment of patient deterioration. Debriefing is a retrospective analysis of an event (Cant and Cooper, 2011) and a "facilitated or guided reflection in the cycle of experiential learning." (Fanning and Gaba, 2007, p. 115). Recent critical (Raemer et al., 2011) and systematic (Cheng et al., 2014) literature reviews have indicated that, overall, there are relatively poor descriptions of debriefing characteristics and a scarcity of research on approaches to debriefing. Reflection is framed as a hallmark of debriefing, which sets it apart from the more one-sided evaluative feedback on students' performance; despite this, the two processes are often confused (Cheng et al., 2014). It currently remains unclear how reflection is enacted in more evaluative debriefings

and how students learn through it. The effectiveness of more reflective debriefings also remains relatively unexplored, despite the fact that previous studies have reported the positive outcomes from reflective debriefings (Dreifuerst, 2012; Forneris et al., 2015).

In order to explore the benefits of reflective debriefings on students' clinical judgments, we conducted a mixed-methods study to integrate previous research on nursing education for clinical judgment in patient deterioration. We first developed a new debriefing approach, the "Reflective dEbriefing after a PatieNt Deterioration simulation" (REsPoND) (Lavoie et al., 2015). Then, we conducted a randomized controlled trial (RCT) to compare its effects on clinical judgment to those of Plus-Delta, an evaluative approach to debriefing (Lavoie et al., soumis-a). The present paper focuses on our overall goal of evaluating the contribution of REsPoND to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations.

Background

REsPoND (Lavoie et al., 2015) is a debriefing approach based on the premise that reflection on a simulated patient deterioration experience can improve nursing students' clinical judgment. We hereby present a synthesis of the major ideas underpinning the development of REsPoND.

Theories of debriefing. Educational debriefing is grounded in experiential learning theories (Lederman, 1992). As such, it is intrinsically associated with the concept of reflection (Fanning and Gaba, 2007), and differs from feedback or evaluation in that it requires a two-way communication process between educators and students to help students understand the situation and develop strategies to improve in the future (Cant and Cooper, 2011). Models of debriefing generally include attention to learners' emotional reactions, description and analysis of the experience to make sense of it, and generalization to apply learning to real-life situations (Fanning and Gaba, 2007).

Accordingly, REsPoND begins by asking students how they felt during the simulation, before progressing on to more reflective questions to help students describe and analyze the situation. In the end of the debriefing process, learners describe what they learned and how they can reinvest this in their future performance.

Model of clinical judgment. According to Tanner's (2006) research-based model, clinical judgment is "an interpretation or a conclusion about a patient's needs, concerns or health problems, and/or the decision to take action (or not)" (p. 204). To make such judgments, nurses must notice when their observations do not fit their expectations of a patient's situation. Such expectations are drawn from their theoretical knowledge, practical knowledge of patients with similar conditions, and their knowledge of the particular patient. Noticing triggers reasoning patterns (e.g., analytic, intuitive, narrative) to interpret the meaning of the data and come to an understanding of the situation in order to decide on a response. Finally, Tanner (2006) proposed that, through reflection, nurses could develop their capabilities for clinical judgment in the future.

Since REsPoND aims to help nursing students further develop their clinical judgment, we incorporated components of Tanner's model throughout its process. Specifically, attention is given to learners' knowledge and expectations of the situation, and through reflective questions, learners are prompted to recall and interpret the changes they noticed in the simulated patient's situation and review their responses.

Theory of reflection. According to Dewey (1910/2007), reflection is a fivefold process: (1) occurrence of a problematic situation, (2) deliberate observation to define the problem, (3) inference of an explicative hypothesis, (4) elaboration of its implications, and (5) experimentation of the hypothesis and subsequent formation of knowledge. Reflection enables individuals to understand the *meaning* of a problematic situation, which is the relationship between causes, actions, and consequences. Two outcomes follow reflection: improvement of observation skills and the development of predispositions to act in a certain manner regarding similar situations.

REsPoND incorporates these five steps of the reflective process. The simulation is a problematic situation (1) supposed to trigger reflection. Deliberate observation (2) occurs through a recap of students' observations through the primary⁷ and secondary⁸ assessment

⁷ Assessment of Airway, Breathing, Circulation, and Disability (ABCD).

⁸ Exposure and environmental control; Full vital signs, Five interventions (cardiac monitor, pulse oximeter, urinary catheter, gastric tube, laboratory studies), and Facilitate family presence; Give comfort measures; Head-to-toe assessment; and Inspect posterior surfaces (EFGHI).

survey (Emergency Nurses Association, 2007), often referred to as the ABCD-EFGHI. Inference (3) and elaboration (4) of an explicative hypothesis occurs when asking learners about what could have caused the deterioration and how their hypothesis explains their observations. Finally, experimentation of the hypothesis (5) involves reviewing interventions in light of their expected effects on the cause of the deterioration.

Overall, REsPoND is a debriefing approach that aims to develop clinical judgment through reflection. Hence, the outcomes of reflection as described by Dewey (1910/2007) are interwoven with the elements of clinical judgment: improvement of observation skills relates to better noticing, understanding the meaning of a situation refers to sound interpretation of a patient's health situation, and developing predispositions to act is akin to learning how to respond to a clinical situation.

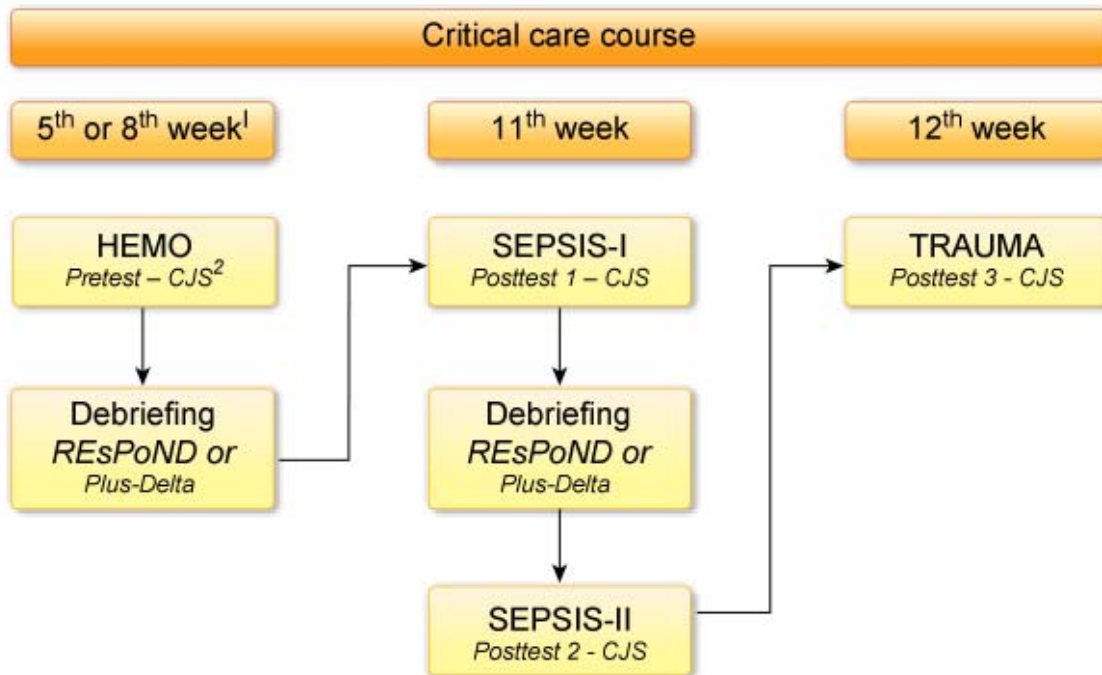
Methods

This mixed-methods study employed a sequential explanatory design (Creswell and Plano Clark, 2011), which aligns with the Medical Research Council's guidance (2008) that evaluating a complex intervention should focus on both its effectiveness and its active ingredients and how they exert their effect. Following the development of REsPoND, we performed an RCT to test its effectiveness on a clinical judgment score comprising two variables: perception and comprehension of the signs of deterioration (Lavoie et al., 2016a). In the next phase, which we describe herein, we examined REsPoND's active ingredients. We adopted two research questions: (1) How do nursing students perceive that the reflection in REsPoND fostered learning and (2) How did REsPoND contribute to their clinical judgment in patient deterioration simulations? The institutional review board of our university approved this study.

Sample. The sampling strategy was based on the results of the RCT, where nursing students from a Canadian bachelor-level critical care course experienced three scenarios of patient deterioration with a high-fidelity manikin in a lab setting (see Figure 1 for the design). The first and third scenarios concerned hypovolemic shock (HEMO) and trauma (TRAUMA), respectively. The second scenario, sepsis, was repeated twice (SEPSIS-I and SEPSIS-II). Participants in the RCT ($n = 119$) experienced either REsPoND ($n = 63$) or

Plus-Delta ($n = 56$; Fanning and Gaba, 2007) after engaging in HEMO and SEPSIS-I. An individual score of clinical judgment was obtained in all simulations.

Figure 1. Design of the randomized controlled trial



Note. ¹The RCT was conducted on two campuses of the university offering the same critical care course with identical content. The timing of the first simulation was planned at different times in each location.

²Clinical judgment score.

For the present study, only RCT students who had experienced REsPoND ($n = 63$) were eligible. We used a purposive sampling strategy based on the progression in their clinical judgment scores. The clinical judgment score comprised a measure of situation awareness (Lavoie et al., 2016a) that operationalized two concepts of Tanner's (2006) model: noticing (situation awareness perception, 15 points maximum) and interpretation (situation awareness comprehension, 9 points maximum).

Approximately two thirds of REsPoND students showed a variation of ± 2 points for their perception and comprehension scores from HEMO to TRAUMA. We considered only the 34 students who showed a variation ≥ 3 points on any of the scores as eligible for participation in this phase of the research. These students were then classified into four different learning profiles: decrease in perception (Profile A, $n = 6$), increase in perception

(Profile B, $n = 8$), decrease in comprehension (profile C, $n = 6$), and increase in comprehension (Profile D, $n = 7$). Seven students belonged to two learning profiles simultaneously (Profile A and C, $n = 2$; Profile A and D, $n = 1$; Profile B and D, $n = 4$).

We sent personal electronic invitations to eligible students and enrolled all those who expressed an interest after obtaining their informed consent. Nineteen of the 34 eligible students agreed to participate: Profile A ($n = 3$), Profile B ($n = 6$), Profile C ($n = 5$), Profile D ($n = 2$), Profiles A and C ($n = 2$), and Profiles B and D ($n = 1$).

Participants' mean scores (standard deviations) for perception and comprehension are presented in Table 1. Figures 2 and 3 illustrate their evolution across the different scenarios. Students from Profile A showed a gradual decrease in their perception scores, whereas students from Profile B showed a large increase in the second scenario and a slighter one in the third scenario. Comprehension scores for students in Profile C progressively decreased, and those of students from Profile D increased gradually. The results in Table 1 show that participants' scores increased as a result of the repetition of the SEPSIS scenario, regardless of learning profile, except for the comprehension scores of Profile D students, which decreased by around 0.3 points.

Figure 2. Perception scores – Profiles A and B

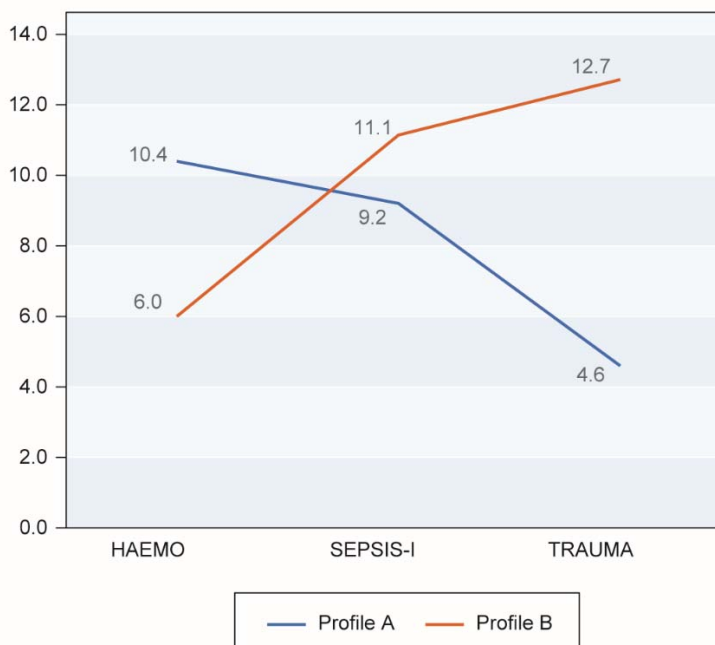
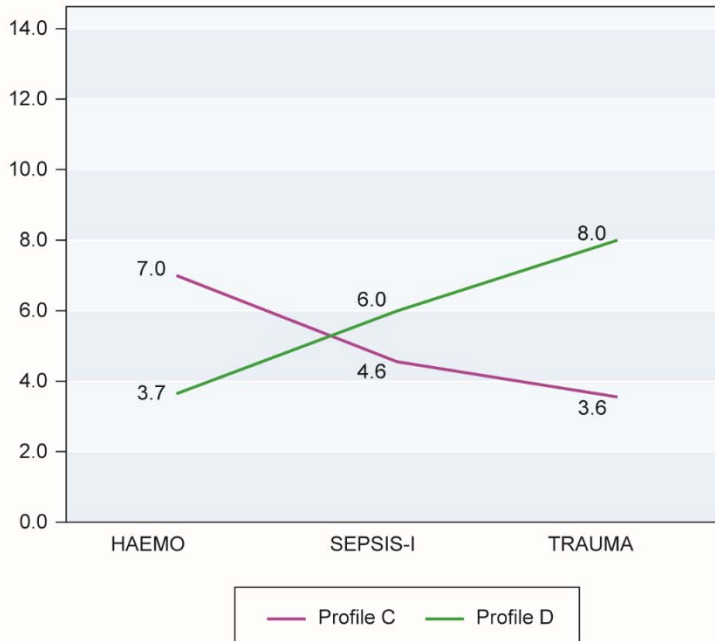


Figure 3. Comprehension scores – Profiles C and D



Data collection. Participants met with one of two research assistants to take part in individual semi-structured interviews. Research assistants were graduate nursing students who did not partake in the RCT, were not aware of the content of REsPoND, and did not know to which profile participants belonged. Based on the research questions, the interview guide comprised five questions on REsPoND: (1) “Tell me about your experience;” (2) “What did you learn;” (3) “What was helpful to learn and why;” (4) “What was less helpful to learn and why;” and (5) other comments. All interviews were audio-recorded and transcribed by administrative agents. Interviews began two weeks after the end of the RCT and went on for two weeks in May 2015. Each lasted for 20 to 30 minutes.

Table 1. Participants' mean perception and comprehension scores

| | Perception | | | | Comprehension | | | |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| | HEMO | SEPSIS-I | SEPSIS-II | TRAUMA | HEMO | SEPSIS-I | SEPSIS-II | TRAUMA |
| Profile A (<i>n</i> = 5) | 10.4 (2.3) | 9.2 (2.2) | 11.2 (1.3) | 4.6 (2.1) | 5.8 (0.8) | 4.8 (1.3) | 6.0 (1.7) | 4.8 (2.8) |
| Profile B (<i>n</i> = 7) | 6.0 (1.4) | 11.1 (2.4) | 12.7 (1.4) | 12.7 (1.0) | 6.4 (1.7) | 5.6 (1.6) | 6.6 (1.4) | 7.1 (1.1) |
| Profile C (<i>n</i> = 7) | 10.4 (1.9) | 11.4 (2.5) | 12.7 (1.7) | 9.0 (4.4) | 7.0 (1.3) | 4.6 (1.0) | 5.3 (1.1) | 3.6 (1.5) |
| Profile D (<i>n</i> = 3) | 8.3 (4.5) | 10.7 (1.2) | 12.7 (1.5) | 11.3 (1.2) | 3.7 (1.5) | 6.0 (1.0) | 5.7 (1.2) | 8.0 (1.0) |

NOTE. Data are means (standard deviations). HEMO, hypovolemic shock simulation scenario; TRAUMA, trauma simulation scenario; SEPSIS-I and II, first and second iterations of the sepsis simulation scenario.

Data analysis. To answer the first research question, we conducted a thematic analysis (Paillé and Mucchielli, 2012) of all the transcripts without considering which learning profile they belonged to. PL listened to the audio recordings to become familiar with the data and to make sure that the transcripts were accurate. Then, he coded the meaningful units within the transcripts (60–120 codes/transcript). Codes were subsequently classified under general categories (e.g., experience of the simulations, learning outcomes, debriefing process, debriefer’s interventions); in each category, related codes were combined to create a first series of themes (i.e., descriptive statements representing patterns in the data). Then, the relationships among the themes were scrutinized to understand how they could answer the first research question. In this way, a hierarchy of themes was created and the themes were refined until we had highlighted those that contributed to answering the research question.

To answer the second research question, we compared the findings from the thematic analysis according to participants’ learning profiles. For each learning profile, we retrieved the codes that contributed to defining the themes. We then grouped and reduced those codes to outline that profile’s characteristics and grant depth to each theme. Subsequently, we compared how these characteristics differed between the profiles. When a characteristic was found to be unique to a given profile, it was defined as an “attribute” of the profile. Iterative between-profile movements from codes to characteristics allowed for refinement of each profile’s attributes.

Rigor and role of the researchers. The analytic process lasted for six months, where PL had prolonged and close contact with the data. Regular verifications from JP and SC were performed at each stage of coding and theme/characteristic/attribute identification to ensure the trustworthiness of the findings. An exhaustive audit trail was kept. The codes and themes were presented in an external audit to the research assistants who interviewed the students to confirm the accuracy of the interpretation. They generally felt that the description resonated with students’ accounts of the debriefing. We also used interviews with students who belonged to two different profiles to confirm the referential adequacy of the attributes (Lincoln and Guba, 1985).

All investigators contributed to the development of REsPoND and PL was involved in the delivery of the debriefings. To make sure that his position did not alter the findings in any

way, data supporting the findings were presented to JP and SC, particularly for the categories directly related to the delivery of the debriefing (e.g., debriefer, interaction with students). Then, throughout the analysis, JP and SC challenged PL's assumptions about students' learning process.

Results

The sociodemographic data of the 19 participants are presented in Table 2. We also provide a comparison with those of the 34 eligible students and the 119 students from the RCT to show that they were similar.

Table 2. Sociodemographic data of students

| | Students interviewed (<i>n</i> = 19) | Eligible students (<i>n</i> = 34) | REsPoND students (<i>n</i> = 63) |
|-------------------|---|---------------------------------------|---|
| Age (years) | 21.3 (1.3) | 22.4 (4.0) | 23.6 (5.2) |
| Gender (female) | 19 (100.0%) | 34 (100.0%) | 59 (93.7%) |
| Program | | | |
| Entry-to-practice | 12 (63.2%) | 22 (64.7%) | 43 (68.2%) |
| Post-diploma | 7 (36.8%) | 12 (35.3%) | 20 (31.8%) |
| Ethnic origin | | | |
| Africa | - | - | 3 (4.8%) |
| Asia | 2 (10.5%) | 3 (8.8%) | 6 (9.5%) |
| Europe | - | 2 (5.9%) | 4 (6.3%) |
| North America | 16 (84.2%) | 27 (79.4%) | 47 (74.6%) |
| South America | 1 (5.3%) | 2 (5.9%) | 3 (4.8%) |

NOTE: Data are means (standard deviations) or frequencies (%)

How the reflection in REsPoND fostered learning. Regardless of learning profiles, two themes were found to describe how students perceived that REsPoND's use of reflection fostered learning: (1) students' configuration of a framework and appraisal of their own performance and (2) guided exchanges between students as sources of insight.

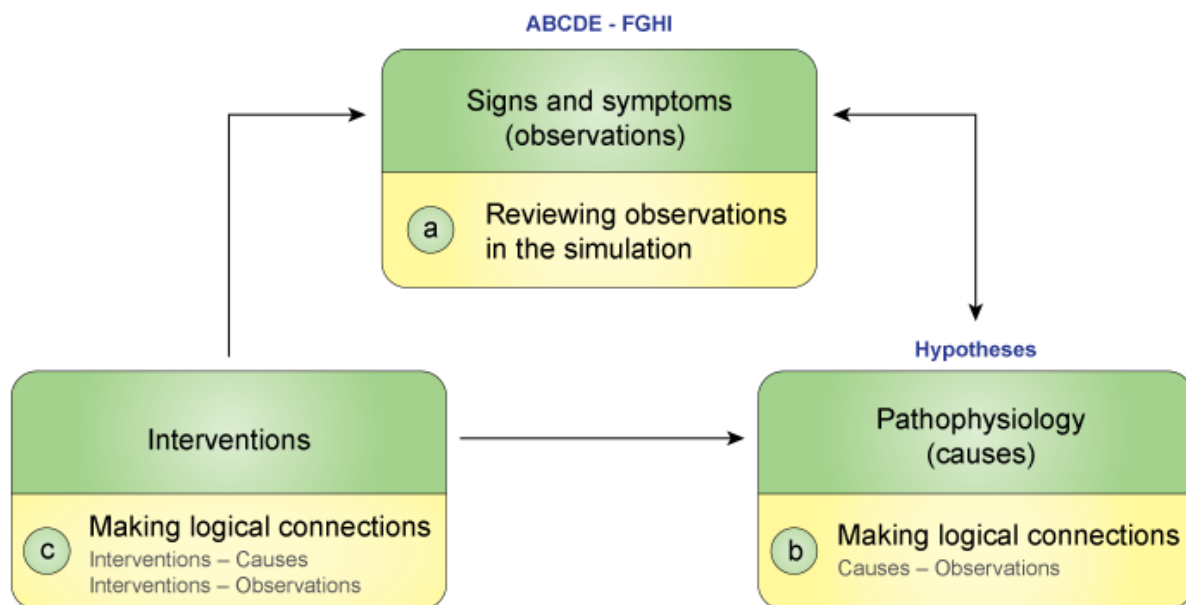
Students' configuration of a framework and appraisal of their own performance

In REsPoND, students appeared to build a framework of the patient's situation and appraised their own performance in light of it. The framework was based on logical connections

between three components: the pathophysiology (cause), the signs and symptoms (observations), and the appropriate intervention for the patient's situation. The process to configure their framework was threefold: (1) preparing before the simulation, (2) reviewing observations in the situation, and (3) making logical connections. Students' appraisal of their performance followed two processes: (4) comparison with the framework and (5) planning for the next simulation.

In the weeks before the simulation, students prepared by reading the case story of the simulated patient and reviewing content from the critical care course. On the day of the simulation, they met with their teammates to point out potential problems and plan their actions. At this point, students had created a rough draft of their framework with varying emphases on its components. Most students focused on the interventions to address problems resulting from the pathophysiology.

Figure 4. Students' configuration of a framework of the patient's situation



In the debriefing after the simulation, students further elaborated their framework by reviewing what they had observed in the simulation (Figure 4a). They recounted describing their observations through the primary and secondary assessment survey with guidance from the debriefer's questions. They felt that this review detailed everything they encountered in the simulation.

With this information, students described expanding their framework by making logical connections between the patient's pathophysiology and their observations (Figure 4b). As illustrated by the following quotes, students suggested that the debriefing pushed their analysis by making them formulate and test hypotheses on how the pathophysiology could explain their observations:

It pushed us to delve further: we asked questions to others and we tried to answer and to emit hypotheses. Could it be that? Yes. Why? (Participant B-28)⁹

Together with my knowledge and those of others, we made hypotheses or deductions. He had this symptom because of that... He showed this arrhythmia because of that other reason. (Participant B-125)

When they had formed plausible hypotheses to explain the patients' signs and symptoms, students recalled integrating interventions into their framework (Figure 4c). They remembered associating interventions with pathophysiological causes and defining what changes these interventions would produce in their observations. For instance, they examined how oxygen administration was relevant for a patient with respiratory distress and what effects it would have on the patient's vital signs.

With their refined framework, students then appeared to appraise their performance by comparing what they did in the simulation to what they should have done according to their frameworks. This process was referred to as "pointing out their strengths and weaknesses in the simulation." Among others, students described strengths and weaknesses related to the completeness of their assessment of the patient, communication of information to teammates and the physician, and the choice or execution of interventions. Notably, students' listing of their strengths and weaknesses was not a component of REsPoND; rather, this was solely included in the Plus-Delta debriefings, which served as the control intervention in the RCT.

Students recalled planning for the next simulation by turning their weaknesses into points for improvement and their strengths into points to maintain. Planning for the next simulation appeared as their means of dealing with feelings of incompetency or failure when their performance did not measure up to their own expectations. They described how they

⁹ All quotations are translated from French.

divided tasks among group members and set objectives for the next simulations. As a quote from participant A-105 illustrates, students appreciated experiencing the SEPSIS scenario twice because they were able to appraise their second performance and see their improvement:

In the afternoon, we did it again and it was perfect. What we did in the morning, we did in half the time because we were clearer, we knew where we were going, and we had revised. I think the debriefing is really effective. [...] In the morning, we acted haphazardly. [...] In the afternoon, we knew what to do. [...] So, I think that doing [the simulation] again makes us realize how important it is to debrief. (Participant A-105)

Guided exchanges between students as sources of insight

The debriefing included a group discussion guided by the debriefer's questions. Students felt that the group dynamic was positive because everyone collaborated and participated actively using their knowledge or viewpoints. Students felt that they had mutually added to each other's insights. This was perceived as a result of the diversity of their practical and theoretical knowledge. These exchanges caused them to consider aspects of the simulation that they would have neglected otherwise. Good communication skills and attitudes of openness and respect towards each other facilitated their teamwork. Furthermore, the small size of the debriefing groups (a maximum of six students) allowed everyone to speak. Students appreciated working with the same group throughout the simulations since it allowed for tracking their improvement, being more at ease to communicate, and learning to work together. As one student put it:

[What was helpful to learn] was really the collaboration between students. Sharing our views, our knowledge. Challenging each other. We did not see the situation in the same way. When someone else shares their views, you get a more global perspective on the situation than only your way of seeing things. (Participant B-125)

Students described the debriefer's role as providing guidance through open-ended questions, without which students felt they would not know what to discuss. Students perceived that the debriefer motivated their reflection by demanding that they go beyond description towards analysis of what happened:

The debriefers asked a lot of questions so that we would understand what we were doing, instead of just doing it. We tried to understand the pathophysiology, what was behind our assessment. They made us think things through and not only name stuff. (Participant C-46)

Students felt that the debriefer helped them orient towards what needed to be addressed and redirected them when they took the wrong path. Furthermore, the debriefer's practical experience and critical care knowledge gave him or her credibility. Students appreciated that what they did well was emphasized and that they had the right to make mistakes, since they were still learning.

How REsPoND contributed to nursing students' clinical judgment. When considering the different learning profiles, we found that three attributes could explain how REsPoND contributed to nursing students' clinical judgment: (1) systematic and chronologic review process, (2) anticipation and early configuration of the framework, and (3) communication mostly among students.

Systematic and chronologic review process

Students whose perception score improved (Profile B) insisted on the review process. For them, the debriefing consisted mainly of going through the primary and secondary assessment survey in a systematic and chronological way. Specifically, with this survey, they felt that they were able to understand what was going on with the patient and what they had to do in this situation. As such, they described their principal learning outcomes as the execution, content, and relevance of the primary and secondary assessment survey.

We went through the whole primary and secondary survey, which I found really relevant. [...] If you do that, you will end up seeing the patient in his entirety. It is organized so that you see everything and don't miss a thing. (Participant B-94)

What I remember the most was that we did the ABCD in depth. We checked every point that we should assess for every patient, then those that were important for this particular patient, [...] [and then] those that changed in this patient's condition, [or] what we were facing. (Participant B-43)

Although students from other profiles did address the review of the simulation through the primary and secondary assessment survey, they mentioned it less frequently and with less emphasis.

Anticipation and early configuration of the framework

Students who showed improved comprehension scores (Profile D) emphasized how they anticipated what could happen to the patient. They insisted on preparing for the simulations, which helped them reach a more thorough understanding of the situation. Before arriving in the debriefings, they already had articulated a sophisticated framework with equal emphasis on all three components—cause, observation, and intervention—to anticipate what could happen. The anticipation was also notable in how they approached the debriefings and how they recalled that the debriefer helped them project what could happen if the scenario evolved further.

[The debriefing] confirmed the hypotheses that I already had, since we could prepare. I looked in my books, already made plenty of linkages, and wrote what I wanted to do. [...] [In the debriefing], they really put us in the context with ‘What ifs’: ‘What if this happens? And if that happens, what will you do?’ It seems that it prepared us to suppose what could happen and do our own hypotheses. In the end, [the debriefer] asked questions, but we were the ones who supposed and made the hypotheses. (Participant D-34)

In contrast, students whose comprehension score remained stable or decreased (Profiles A, B, and C) put more emphasis on their simulation performance. Their frameworks accentuated the interventions or actions in the simulations. It appeared that prior to the simulation, they worked more on planning their actions than on comprehending or anticipating the situation. In their accounts, the process of performance appraisal was particularly important, even more so than the process of review and analysis—in other words, students were more focused on their actions than on what was happening with the patient:

When we talked about the things we did, the things we didn’t do, and the things we should do, it started a reflection on what we were going to do in [the next simulation]. We said that we wanted to improve this point, how are we going to do that? Participant (AC-8)

It helped to ponder how we acted, if it was correct, what we could have done in other situations. If you never reflect on that, you can never improve or change the way you act. [...] You don’t always need to learn about the pathophysiology. It’s good to learn what you are and what you are capable of. (Participant C-46)

Discussion mostly among students

All students described the debriefing as a discussion among themselves, under the guidance of the debriefer. However, students whose perception or comprehension scores

improved (Profiles B or D, respectively) stated that the debriefer should allow students to work on their own by giving them time to reflect and answer questions. They said that the debriefer should refrain from participating in the discussions, other than guiding it:

It was better when the debriefer stood back, guiding us, but we were the ones discussing. I liked it less when [the debriefer] was a part of our team. I think the debriefer has more of a supporting role, not a teammate role. [...] I learned more when we were on our own. Guided with questions, but [still] on our own. (Participant B-125)

In contrast, students whose perception or comprehension scores decreased (Profiles A or C, respectively) appreciated when the debriefer answered their questions. They described a need to know if they were right. It seemed that they put trust in the debriefer's knowledge and experience and that they valued being validated:

We always want answers. We don't want another question as an answer. (Participant A-09)

Whatever we do, we never got confirmation that it was correct. I think that's missing. I think it would be helpful if the debriefer said: 'That was not necessary' or 'That was good'. A little more feedback would be good. I know the goal is that we find it on our own, but at some point, we've been through it all and we wonder if we are right to think that way. And that would help to set our objectives, since someone with the knowledge pointed it to you. (Participant C-44)

Discussion

This paper presented the results of a mixed-methods study evaluating the contribution of REsPoND, a reflective debriefing approach, to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations. The results showed that students built a framework to understand each situation and appraise their performance through guided exchanges with their peers. According to students from different learning profiles, REsPoND contributed differently to their clinical judgment depending on the following: (1) the value they placed on the systematic and chronologic review of the simulation through the primary and secondary assessment survey; (2) their focus, either on understanding and anticipating what could happen or on performing in the simulation; and (3) their preference for who participated in the debriefing discussion.

Students whose perception scores improved perceived that reviewing the simulation through the primary and secondary assessment survey was the most beneficial component of

REsPoND. Thus, it appears that including the systematic ABCD-EFGHI assessment approach in the debriefing helped students develop a thorough description of the simulated experience. This relates to existing evidence that beginning nurses tend to use analytical reasoning patterns by breaking down a clinical situation into its component elements (Boyer et al., 2015; Hoffman et al., 2009; O'Neill et al., 2005; Tanner, 2006). In the ABCD-EFGHI, patient assessment is divided into a series of steps to detect life-threatening deficits and gain a comprehensive view of the patient's physical status (Emergency Nurses Association, 2007). This seems congruent with nursing students' reasoning patterns and seemed to result in a measurable improvement of some students' observation skills, which resonated with Dewey's (1910/2007) account of the outcomes of reflection. Similarly, other studies have reported positive learning outcomes among nursing students exposed to the primary and secondary assessment survey in simulation (Liaw et al., 2011a; Stayt et al., 2015).

Variations in students' comprehension scores were an outcome of interest, since clinical judgment was defined as an interpretation or conclusion regarding a patient's situation (Tanner, 2006). Students who showed an increase in this score in the RCT—Profile D—insisted on the importance of their preparation and how they tried to anticipate what could happen in the simulations. This suggested the importance of students' expectations in education, which is an element of Tanner's (2006) clinical judgment model. For students in Profile D, the debriefing was an occasion to confirm their expectations and further define what to anticipate in subsequent simulations. Although starting to receive attention in nursing education research (Bussard, 2015; Phillips, 2014), this concept must nevertheless be further explored

Another main finding was that most of the students that we interviewed built a cause-observations-interventions framework, which embodied their understanding of the situation. This reflects how Dewey (2007) defined the concept of *meanings* as relationships between causes, actions, and consequences. However, the attributes of the learning profiles showed how most students (Profiles A, B, and C) focused on their performance and not on attempting to understand what was going on with the patient. For those students, the framework served as criteria to appraise their performance, even though REsPoND was developed as a reflective debriefing in opposition of the evaluative type of debriefing (e.g., Plus-Delta), that rely on students' self-assessment of their simulation performance. Eva and Regehr (2008) distinguished

between reflection and self-assessment by proposing that reflection focuses on understanding a problematic situation, whereas self-assessment is a judgment of one's own performance based on the application of certain standards (Boud, 1999). It is therefore questionable whether students perceived REsPoND as an opportunity to understand the patient's situation or as a means of defining and applying performance standards. It seems that even if REsPoND consisted of reflective questions without any evaluative purpose, it still generated an evaluative process comparable to Plus-Delta in students. This is rather surprising, especially since Plus-Delta served as a control group intervention in the RCT. This also raises questions on the fidelity of the debriefing and how students received the intervention in comparison to the debriefers' intentions. Students' focus on performance assessment is potentially attributable to their prior experiences of simulation and debriefing or clinical placement, which often give much attention to assessment.

Students whose scores improved valued discussion among themselves, while students whose scores decreased preferred guidance from the debriefer. These findings can be linked to the concept of facilitation (Fanning and Gaba, 2007), or the "processes by which one member of a group operates to help the group analyze issues, learn from experience, and work as a team to draw conclusions" (Dismukes et al., 2000, p. 1). Standards of best practice posit that the degree of facilitation should be adjusted to engage every participant in the debriefing process (Decker et al., 2013). However, our results suggest that students who preferred the debriefer to be less involved tended to exhibit improvements in their scores. Despite this, they still expressed a need for guidance in their reflection. Studies by Boet et al. (2011, 2013) showed that instructor-led debriefings and self-debriefing with rating scales had similar effects on learners' performance of crisis resource-management skills. Future research should explore how different level of facilitation and guidance with other means than a debriefer and with other outcomes.

One limitation of this study was the rather variable number of students interviewed in each profile. Furthermore, because of the mixed-methods design, the sample was defined after the results of the RCT. While we did not aim to attain theoretical saturation, the use of this design limited the number of students eligible for the interviews. We also needed to wait until the end of the outcome measurement in the RCT to start recruitment for the interviews, which may have contributed to a memory bias. The quantitative results presented above should not be

considered as indicators of the effectiveness of REsPoND, which was addressed in the RCT (Lavoie et al., soumis-a). Therefore, our findings should be interpreted and used with caution.

Conclusion

We conducted a mixed-methods study to examine the contribution of REsPoND to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations. Our findings suggest that reviewing students' observations through a systematic approach to assessment was an active element of REsPoND. They also highlight the importance of considering students' expectations of a clinical situation in teaching strategies aimed at clinical judgment development. Future research is needed to disentangle the relations between reflection and self-assessment in debriefing, and devise alternatives to educator's guidance in debriefing. These findings would also help in refining REsPoND.

Rigueur de la phase qualitative

En conclusion du quatrième chapitre, nous abordons les critères de rigueur de la phase qualitative, puis de la phase mixte. Pour les données qualitatives tirées des entrevues, nous avons employé une méthode d'analyse thématique séquencée telle que décrite par Paillé et Mucchielli (2012). Or, ces auteurs en proposent une description assez technique et ne présentent pas de critères pour en apprécier la rigueur. À des fins de discussion, nous nous sommes tournés vers les critères de qualité énoncés par Braun et Clarke (2006) et qui sont présentés au tableau 3.

Tableau 3. Critères de qualité de l'analyse thématique

| Processus | Critère |
|---------------|---|
| Transcription | Degré de détail approprié Vérification de la correspondance aux enregistrements |
| Codage | Attention égale à chaque donnée Codage inclusif et complet (par opposition à la génération de thèmes à partir de quelques exemples) Compilation de tous les extraits pertinents aux thèmes Vérification des thèmes entre eux et avec le texte original Cohérence, logique et exclusivité des thèmes |
| Analyse | Présentation d'un degré suffisant d'analyse et d'interprétation des données (par opposition aux paraphrases et à la description des données) Extraits représentatifs des thèmes Thèmes racontant une histoire organisée et convaincante Équilibre entre analyse et extraits des données |
| Global | Temps suffisant pour compléter toutes les phases d'analyse |
| Rapport écrit | Explicitation des postulats et des approches d'analyse Correspondance entre la méthode et le produit de l'analyse Langage cohérent avec la posture de l'analyste Position active du chercheur (les thèmes n'émergent pas d'eux-mêmes) |

NOTE. Adapté et traduit librement de Braun et Clarke (2006).

La transcription des entrevues a été détaillée et nous avons vérifié que les transcriptions correspondaient exactement aux enregistrements audio.

Lors de la codification et de l'analyse, nous avons accordé une attention égale à toutes les données d'entrevues (voir les annexes M et N pour des exemples de tableaux de codification et d'analyse). Notre approche a été inclusive et s'est fondée sur des patterns récurrents, plutôt

que sur des exemples anecdotiques. Pour ce faire, nous avons comparé et regroupé les codes identifiés dans les entrevues, comme illustré à l'Annexe O. En tout, l'analyse a duré plus de six mois pendant lesquels nous lui avons accordé la majorité de notre temps de travail. Sur le plan de la qualité des thèmes, nous avons identifié des extraits représentatifs de chaque thème afin de leur conférer une crédibilité et de les illustrer. Nous avons comparé les thèmes entre eux afin de s'assurer de leur exclusivité et de leur cohérence. Nous avons vérifié qu'ils représentaient bien les données des entrevues.

Sur le plan du rapport écrit, il a été retravaillé jusqu'à ce que les directrices de recherche estiment qu'il présente une histoire convaincante et bien organisée. Le vocabulaire employé témoigne du travail actif de l'analyste. Nous avons expliqué notre approche d'analyse et le langage utilisé est cohérent avec cette approche. Somme toute, les résultats de notre analyse thématique sont de nature interprétative plutôt que seulement descriptive.

La rigueur de la phase qualitative a aussi été évaluée selon les critères proposés par Lincoln et Guba (1985), soit la crédibilité, la fiabilité, la confirmabilité et la transférabilité. La crédibilité a été assurée par la triangulation des chercheurs. Les données ont été collectées par un agent de recherche indépendant et analysées par l'étudiant-chercheur. Une contre vérification de l'analyse a été effectuée par une des directrices de recherche. Elle a produit des résumés des entrevues pour un profil complet et les a analysés. Les thèmes identifiés correspondaient à ceux que l'étudiant chercheur a soulevés. La recherche de cas à variation maximale constituait un autre mécanisme visant à assurer la crédibilité des résultats. La participation de personnes présentant des profils variés a permis d'optimiser l'étendue du phénomène décrit, de même que la présentation des éléments convergents et divergents entre ces profils. Autrement, les séances d'échange avec le comité de thèse et les directrices ont servi d'occasion pour valider différents aspects de la recherche.

La procédure de vérification de la thématisation par une directrice de recherche constituait aussi un moyen d'assurer la fiabilité et la confirmabilité des résultats. Nous avons également conservé une piste d'audit exhaustive de l'ensemble de l'analyse, qui permet de retracer toutes les étapes qui ont permis l'identification des thèmes. De plus, des extraits d'entrevues ont été insérés dans le quatrième article afin d'illustrer les thèmes identifiés.

Pour ce qui est de la transférabilité des résultats, comme c'était le cas pour les résultats quantitatifs, nous sommes conscients que ceux-ci ont été trouvés dans un contexte précis et que ceci limite la possibilité de les transférer à d'autres contextes. Par contre, comme le suggèrent Lincoln et Guba (1985), une description exhaustive de l'intervention et du contexte dans lequel elle a été opérée permet au lecteur de vérifier si les résultats pourraient être transférables à son propre contexte.

Rigueur de la phase mixte

En plus des critères spécifiques à chaque phase du devis mixte, des critères d'évaluation des devis mixtes ont été proposés par Pluye et al. (2011) : 1) clarté des questions QUAN, QUAL et mixte, 2) cohérence entre les données et les questions de recherche, 3) pertinence du devis mixte pour répondre à ces questions, 4) intégration des données et des résultats, 5) considération des limites liées à l'intégration. Comparativement aux critères spécifiques aux phases quantitatives et qualitatives, ceux-ci sont moins nombreux. Ceci s'explique par la présence de critères spécifiques aux autres phases du devis.

D'abord, les questions de recherche pour les phases quantitatives et qualitatives ont été clairement énoncées, de même que pour la phase mixte. Le choix des données collectées était basé sur leur potentiel pour répondre à ces questions. Comme présenté au troisième chapitre, la sélection d'un devis mixte s'appuyait sur les recommandations du *Medical Research Council* (2008) à l'effet que l'évaluation des interventions devrait toucher à leurs effets et aussi aux mécanismes qui les sous-tendent. Ceci vient appuyer la pertinence du devis mixte en vertu du but de l'étude. Pour ce qui est de l'intégration, nous avons aussi détaillé au troisième chapitre la manière dont nous avons procédé. Quant aux limites de l'intégration, elles ont été exposées dans la discussion du quatrième article de la thèse.

D'autres risques ou obstacles potentiels liés aux devis séquentiels explicatifs ont été énoncées par Creswell et Plano-Clark (2011) : 1) sélection et nombre suffisant de participants à chaque phase, 2) sélection des résultats quantitatifs qui guideront la phase qualitative et 3) planification rigide de l'interprétation des résultats. Les risques en lien avec la sélection et le nombre de participants ont été traités en sélectionnant les participants de la phase qualitative à partir de l'échantillon quantitatif. Les considérations relatives à leur nombre ont été traitées dans

le quatrième article. Pour éviter le risque concernant la sélection des résultats quantitatifs qui ont guidé la phase qualitative, nous avons dérivé nos critères de sélection du cadre de référence de l'étude, en plus de suivre une approche de définition des critères, comme suggérée par Ivankova et al (2006). Ceci a également contré les limites liées à l'interprétation, puisque nous avons établi ces critères selon la manière dont les données se sont présentées plutôt que de les prévoir avant la conduite de l'étude. Nous aborderons d'autres considérations en lien avec la rigueur du devis mixte dans la discussion qui s'amorce dans le chapitre suivant.

Chapitre 5 : Discussion

Cette thèse porte sur la contribution de l'approche de débriefing REsPoND au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient. Une étude à devis mixte séquentiel explicatif a été mise en place et ses résultats ont été présentés dans le chapitre précédent.

Ce dernier chapitre présente une discussion des résultats en soulignant leur contribution au développement des connaissances. Nous considérons d'abord les réponses aux trois questions de recherche du point de vue de leur contribution théorique et empirique. Puis, nous proposons des pistes de réflexion sur la méthodologie de l'étude. Le chapitre se termine par l'énoncé de recommandations pour la formation infirmière. Des recommandations pour la recherche sont également proposées tout au long du chapitre. L'ensemble de ces réflexions s'ajoutent à celles présentées dans les quatre articles inclus dans la thèse.

Quel est l'effet du débriefing sur la perception et la compréhension des signes de détérioration par des étudiants infirmiers?

Pour répondre à la première question de recherche, nous avons testé les effets du débriefing réflexif REsPoND au moyen d'une expérimentation (Lavoie et al., soumis-a). Cette phase du devis a permis une comparaison avec un débriefing évaluatif, le Plus-Delta, à travers différents scénarios de simulation ainsi que lors de la répétition d'un même scénario. À travers différents scénarios, nos résultats montrent que les deux approches ont eu des effets similaires sur des scores de perception et de compréhension des signes de détérioration. Leurs effets ont aussi été similaires lors de la répétition du même scénario, excepté pour le score de perception des signes quantifiables de détérioration. Nos résultats indiquent que le débriefing réflexif REsPoND a eu un effet plus important sur la perception des signes quantifiables de détérioration que le débriefing évaluatif Plus-Delta. Les effets des deux approches ont semblé similaires pour la perception des signes moins quantifiables de détérioration et pour leur compréhension.

Nos résultats soulèvent des questions quant à la différence entre la perception des signes quantifiables et moins quantifiables de détérioration. Alors que nous avons observé un effet plus

important de REsPoND pour les signes quantifiables, cela n'a pas été le cas pour les signes moins quantifiables. Les études récentes continuent de montrer que les infirmiers utilisent une variété de signes et symptômes quantifiables et non-quantifiables pour reconnaître la détérioration (Brier et al., 2015; Massey, Chaboyer et Aitken, 2014; Phillips, 2014; Tower et Chaboyer, 2014). Une analyse du concept de détérioration du patient a montré qu'en clinique, les infirmières de soins critiques, tout comme les médecins, accordent plus d'attention aux signes quantifiables de détérioration que les infirmières de soins aigus généraux (Lavoie, Pepin et Alderson, 2016b). Bien qu'il s'agisse d'une population différente de celle de l'étude, ceci pourrait expliquer la différence que nous avons observée puisque les étudiants étaient dans un cours de soins critiques où ils étaient en contact avec des formateurs de ce domaine. La différence observée pourrait être aussi liée à la plus grande importance accordée aux signes quantifiables de détérioration lors de l'ABCD-EFGHI dans le débriefing. Les propriétés psychométriques de notre instrument de mesure constituent une autre explication potentielle. Comme l'illustrent les résultats présentés dans le deuxième article de la thèse, les items composant le score de perception des signes moins quantifiables ont été mieux réussis que les items du score de perception des signes quantifiables. Ceci a fait en sorte qu'ils permettaient moins de distinguer les étudiants ayant montré une performance élevée de ceux ayant présenté un niveau de performance plus faible. L'absence d'effet plus important de REsPoND sur les signes moins quantifiables de détérioration peut donc être liée à la perception des étudiants que ces signes seraient moins importants et au fait qu'ils semblent plus faciles à reconnaître.

Nos résultats sont innovants car nous avons identifié une nouvelle variable, la perception des signes quantifiables de détérioration, qui réagit différemment aux deux approches de débriefing. Dans d'autres études expérimentales de débriefings réflexifs et évaluatifs, les chercheurs ont utilisé d'autres variables qui n'ont pas toujours montré de différences entre les deux approches. D'abord, les connaissances des étudiants n'ont pas présenté de différences significatives dans l'étude de Benhuri (2014). Ensuite, des effets différents sur la pensée critique ont été observés : Weaver (2014) n'a pas trouvé de différence, alors que Forneris et al. (2015) et Dreifuerst (2012) ont obtenu des résultats qui favorisent un débriefing réflexif. La recherche devra donc se poursuivre pour explorer d'autres variables potentiellement influencées par un débriefing réflexif, en plus de comparer les effets de débriefings réflexifs et évaluatifs.

Les scores de perception des signes quantifiables et moins quantifiables de détérioration montrent tout de même que les étudiants n'ont pas reconnu certains signes de détérioration. À titre d'exemple, la fréquence respiratoire demeure le signe le moins reconnu chez nos participants alors qu'il s'agit d'un des signes les plus criants de détérioration (Cretikos et al., 2008). Les résultats de recherche continuent de s'accumuler à l'effet que les infirmiers et les étudiants ne reconnaissent pas toujours les signes de détérioration ou qu'ils entretiennent des croyances erronées quant à leur signification (McKenna et al., 2014; Mok, Wang, Cooper, Ang et Liaw, 2015; Phillips, 2014; Smith et Aitken, 2015). Mok et al. (2015) ont trouvé que plus de la moitié des infirmiers ($n = 614$) ayant participé à un sondage ont affirmé que la pression artérielle était le premier indicateur de détérioration et que la fréquence respiratoire était le moins important. Malgré cela, les études montrent qu'ils présentent généralement de haut niveau de confiance en soi et de compétence auto-rapporté quant à la reconnaissance de la détérioration du patient (Hart et al., 2014c; McDonnell et al., 2013; Mok et al., 2015). Ceci vient souligner l'importance de la formation pour reconnaître les signes de détérioration et de la recherche pour identifier les meilleures stratégies pédagogiques en la matière.

Toutefois, il paraît fondamental de se questionner sur la nature des signes de détérioration et de poursuivre les études sur leur sensibilité et leur spécificité. D'un côté, les signes quantifiables présentent des propriétés prédictives variables (Smith et al., 2008a, 2008b). Par exemple, il est reconnu que la fréquence respiratoire est un meilleur indicateur de détérioration que la fréquence cardiaque ou la pression artérielle (Cretikos et al., 2008; Subbe, Davies, Williams, Rutherford et Gemmel, 2003). D'un autre côté, les signes moins quantifiables de détérioration ont été identifiés à partir d'entrevues auprès d'infirmières (Cioffi, 2000a, 2000b; Cioffi, Conway, Everist, Scott et Senior, 2009; Gazarian, Henneman et Chandler, 2010), mais n'ont pas encore fait l'objet d'étude de leur validité prédictive. Récemment, une étude a montré que les signes de détérioration rapide, comme un saignement ou une perte de conscience subite, serait plus facilement reconnaissables que les signes de détérioration qui apparaissent lentement, comme une altération progressive de l'état de conscience (Braaten, 2015). La vitesse d'apparition des signes de détérioration est une piste que nous n'avons pas explorée, qui ajoute à la complexité du phénomène et qui devrait faire l'objet d'autres études.

En plus des caractéristiques propres aux signes de détérioration, d'autres variables liés aux participants auraient pu être prises en compte dans notre étude. Des chercheurs ont montré que leurs connaissances sur la détérioration, leurs habiletés de travail d'équipe et leurs expériences antérieures auprès de patients qui se détériorent ou de clientèles diversifiées seraient des variables influentes (Bogossian et al., 2014; Donilon, 2013; Kelly, Forber, Conlon, Roche et Stasa, 2014). Par contre, le niveau de preuve qui soutient ces connaissances demeure bas et la variance qui leur est attribuable est faible (< 10%). Des études sont nécessaires pour avancer les connaissances sur l'impact de ces variables. Néanmoins, il s'agit de variables dont il faudra tenir compte dans de futures études en formation.

Outre les études expérimentales d'approches de débriefing, les études d'interventions éducatives en matière de détérioration du patient continuent de mesurer leurs effets sur des variables de perceptions, de connaissances et, dans une moindre mesure, de performance. Elles rapportent des résultats positifs quant à la confiance en soi et aux connaissances des participants (Disher et al., 2014; Hart, et al., 2014a; Hart et al., 2014b; Kelly et al., 2014; Liaw, Zhou, Lau, Siau et Chan, 2014; Merriman, Stayt et Ricketts, 2014; Stayt, Merriman, Ricketts, Morton et Simpson, 2015). La performance serait aussi influencée positivement selon les scores sur des évaluations cliniques objectives structurées (ÉCOS; Bogossian et al. 2015, Merriman et al., 2014). La majorité des instruments a été utilisée dans une seule étude et les examens de leur validité ou fidélité sont rares. Ceci fait en sorte qu'il est difficile de comparer les études entre elles. Nous soulignons l'utilisation nouvelle d'un instrument de mesure du travail d'équipe, le *Team Emergency Assessment Measure* (Cooper et al., 2010a). Cet instrument a montré des propriétés psychométriques satisfaisantes dans trois études observationnelles (Bogossian et al., 2014; Cooper et al., 2013; Endacott et al., 2015), mais n'a été utilisé qu'une seule fois pour une mesure avant-après une intervention éducative (Hart et al., 2014a). Cette dernière étude sans groupe contrôle a toutefois montré un effet positif de l'intervention.

Dans le cadre de la présente recherche, nous avons innové avec une mesure de conscience situationnelle pour opérationnaliser le concept de jugement clinique infirmier (Lavoie et al., 2016a). Ce choix découlait de la volonté de mesurer la performance du jugement clinique d'une manière plus objective et sans l'intermédiaire d'un observateur. La conscience situationnelle est un concept rencontré de plus en plus fréquemment dans les recherches en

formation infirmière. Une étude (Tower et Chaboyer, 2014) a utilisé la conscience situationnelle comme cadre théorique pour analyser les récits d'infirmiers qui racontaient comment ils documentaient l'évolution clinique d'un patient qui se détériorait. Les éléments de perception, de compréhension et de projection rapportés par les participants sont tous présents dans notre instrument de mesure et viennent appuyer la validité de son contenu. Par ailleurs, l'instrument de mesure de Cooper et al. (2011) qui a inspiré notre propre instrument a été utilisé dans quatre études observationnelles récentes auprès d'infirmiers confrontés à des situations de détérioration du patient (Bogossian et al., 2014; Cooper et al., 2013; McKenna et al., 2014; Phillips, 2014). Pris globalement, leurs résultats montrent des scores élevés de projection et des scores plus faibles de perception et de compréhension. Nous avons obtenu des résultats similaires, mais notre étude apporte une contribution en étant la seule à avoir employé des mesures répétées de conscience situationnelle pour tester l'efficacité d'une intervention éducative. Il s'agit d'une contribution méthodologique de l'étude.

En somme, les résultats quant à l'effet de RESPoND ont montré qu'un débriefing réflexif pourrait contribuer de manière plus importante à la perception des signes de détérioration quantifiables qu'un débriefing évaluatif. Des recherches sont nécessaires pour trouver comment optimiser la formation des infirmiers et des étudiants pour reconnaître les signes de détérioration. La réflexion et des recherches quant à la nature, la spécificité et la sensibilité des signes de détérioration devraient se poursuivre. De plus, des facteurs comme leur vitesse d'apparition, les connaissances et les expériences des participants de même que le travail d'équipe pourraient être pris en compte dans des études futures. Quant à la conscience situationnelle, il s'agit d'un concept qui mériterait de continuer d'être développé et appliqué aux situations de détérioration du patient par les chercheurs en formation infirmière et en clinique.

Comment les éléments du processus réflexif favorisent-ils l'apprentissage lié à ces variables du jugement clinique, selon des étudiants infirmiers?

La deuxième question de recherche visait à décrire comment les étudiants percevaient que le processus réflexif de RESPoND avait favorisé leurs apprentissages quant à la perception

et à la compréhension des signes de détérioration, des variables liées au jugement clinique. Pour eux, REsPoND a favorisé la construction de ce que nous avons nommé un « cadre de référence de la situation simulée ». La construction de ce cadre s'amorçait par un travail de préparation avant la simulation. La préparation consistait à lire individuellement l'histoire de cas du patient simulé et à réviser la matière du cours de soins critiques pour qu'en équipe, les étudiants identifient des problèmes potentiels et planifient leurs actions. La construction du cadre se concrétisait dans le débriefing, par la revue de leurs observations dans la simulation et par la création de liens logiques entre ces données. Après REsPoND, le cadre de référence des participants contenait des liens entre les causes physiopathologiques (hypothèses explicatives), les manifestations (observations) et les interventions nécessaires (conséquences) dans la situation de détérioration. Les étudiants se sont servis de ce cadre pour évaluer leur performance et pour planifier leur prochaine simulation. C'est par des discussions entre collègues, guidées par le débriefer, que ce processus se serait réalisé.

Quelques chercheurs se sont aussi intéressés à la réflexion dans le débriefing. Tout comme nous, les résultats du sondage post-simulation de Kelly et al. (2014) montrent que la réflexion et l'accompagnement d'un formateur sont les éléments considérés les plus importants par des étudiants infirmiers ($n = 102$) pour le développement de leur jugement clinique. Des résultats similaires ont été obtenus par Mariani, Cantrell et Meakim (2014) lors de groupes de discussion focalisée auprès de formateurs infirmiers ($n = 22$). Toutefois, les processus réflexifs qui sont stimulés chez les étudiants restent peu étudiés. Dans les études antérieures, les participants ont présenté de bas niveaux de réflexion dans leur discours en débriefing (Husebo et al., 2013; Kihlgren, Spanager et Dieckmann, 2015). Souvent, ils décrivaient ce qui s'était passé en simulation sans tenter de l'expliquer.

Notre étude a permis de décrire l'articulation du processus réflexif par les étudiants. Nos résultats vont dans le même sens que les écrits sur les modes d'interprétation des données cliniques par des infirmiers débutants leur carrière ou des étudiants. Nous avons observé que les étudiants employaient un mode de raisonnement analytique, ce qui a été rapporté dans des recherches antérieures (Levett-Jones et al., 2010; O'Neill et al., 2005; Parker, 2014; Tanner, 2006). Ce processus correspond également à ce que Dewey (1997, 2007) décrit de la réflexion et que nous avons exposé dans les articles de la thèse. Toutefois, l'absence d'études sur la mise

en œuvre de la réflexion par les étudiants dans le débriefing fait en sorte que nous ne pouvons mettre ces propositions en relation avec des résultats antérieurs.

Somme toute, nos résultats ont permis de décrire le processus réflexif tel que déployé par des étudiants qui ont participé au débriefing REsPoND. L'observation de la teneur analytique de ce processus s'aligne avec les écrits sur les modes de raisonnement mis en œuvre par les étudiants ou les infirmiers débutants. Pour ce qui est des résultats en lien avec la discussion de groupe guidée par le débriefer, nous les aborderons dans la prochaine section en réponse à la troisième question de recherche.

Comment le débriefing contribue-t-il au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient?

La troisième question de recherche touchait à la contribution du débriefing au jugement clinique d'étudiants infirmiers lors de simulations de détérioration du patient. Nos résultats pointent vers trois facteurs qui pourraient expliquer la contribution variable de REsPoND aux scores de jugement clinique. Les étudiants qui ont connu une amélioration maximale du score de perception des signes de détérioration ont attribué beaucoup d'importance à l'approche systématique d'évaluation ABCD-EFGHI pour décrire leurs observations. Pour les étudiants ayant présenté une amélioration maximale du score de compréhension, nous avons observé une anticipation de la simulation davantage orientée vers la progression clinique du patient simulé plutôt que vers ce qu'ils devraient faire en simulation. Ils se concentraient sur le patient plutôt que sur eux-mêmes et leur performance en simulation. Pour ce qui est de l'ensemble des étudiants ayant présenté une variation maximale de l'un ou l'autre de ces scores, ceux qui se sont le plus améliorés semblaient préférer que les interactions dans les débriefings demeurent entre étudiants alors que ceux qui ont connu la plus grande baisse cherchaient de la validation et des réponses de la part du débriefer.

Ces résultats soulèvent un premier questionnement quant au concept « remarquer » dans le modèle de jugement clinique de Tanner (2006). Ce concept désigne le processus par lequel l'infirmier note des changements qui ne correspondent pas à ce à quoi il s'attendait chez un

patient. Tanner (2006) spécifie que « remarquer » consiste à ce que l’infirmier contraste les données de son évaluation du patient avec ses attentes. Ces dernières dépendent de connaissances issues de différentes sources : de la théorie, de la pratique clinique et de la relation avec le patient.

Bien que les résultats touchent à la fois à l’évaluation et aux attentes des étudiants, nous ne disposons pas d’information quant à l’influence du débriefing sur l’identification d’écarts entre ces deux éléments. D’une part, les étudiants ayant présenté une amélioration de leur score de perception ont insisté sur la valeur de l’approche systématique d’évaluation du patient ABCD-EFGHI dans REsPoND. Cette approche leur aurait permis d’améliorer leur évaluation de l’état du patient en dressant un portrait global et complet de sa situation. Ils ont affirmé avoir utilisé les données comprises dans ce portrait pour développer leur cadre de référence de ce qui se passait avec le patient. Des résultats de recherche ont indiqué que l’évaluation complète et systématique des patients auraient une influence positive sur la reconnaissance de la détérioration (Brier et al., 2015; Considine et Currey, 2015; Phillips, 2014). Ces résultats sont similaires aux nôtres et pointent vers l’approche ABCD-EFGHI comme un élément ayant une influence positive sur la perception des signes de détérioration et sur les pratiques d’évaluation infirmière.

D’autre part, les étudiants qui ont montré une amélioration importante du score de compréhension ont davantage insisté sur leur préparation et leurs attentes avant les simulations. Ces étudiants avaient travaillé à anticiper ce qui pourrait se passer avec le patient pendant la simulation. Leurs attentes se basaient sur une compréhension de l’évolution possible du patient qu’ils avaient construite à partir de leurs connaissances théoriques et de l’histoire de cas du patient qu’ils avaient reçue avant la simulation.

Nous disposons donc de résultats quant à l’évaluation de l’état du patient et aux attentes des étudiants, mais nous n’avons pas vu comment les étudiants mettaient ces deux éléments en relation. Une réflexion conceptuelle et méthodologique est à poursuivre pour étudier la manière dont les étudiants identifient les écarts qui méritent leur attention. Nous avons recensé deux nouvelles études où les auteurs ont mentionné un processus de comparaison entre les attentes de l’infirmier et les données d’évaluation (Brier et al., 2015; Phillips, 2014). Toutefois, ce

processus a été nommé sans être exploré davantage par les auteurs. Il s'agit d'une piste pour des recherches exploratoires sur le jugement clinique infirmier.

Autrement, certains étudiants ont affirmé avoir anticipé ce qui pouvait se passer avec le patient dans la simulation. Ces étudiants semblent avoir fait preuve d'agentivité (*agency*), un concept de la théorie sociale cognitive de Bandura (2001) défini comme la capacité individuelle de faire des choix et d'exercer un contrôle sur sa vie. L'agentivité s'appuie sur quatre caractéristiques : l'intentionnalité, la prévoyance, l'auto-réactivité et l'autoréflexivité d'un individu. L'intentionnalité désigne l'engagement d'un individu envers une conduite future pour produire un certain résultat. Pour prédire ce résultat, l'individu doit être doté de prévoyance, c'est-à-dire qu'il peut prédire les conséquences de ses actions. L'auto-réactivité réfère à l'habileté à mettre en œuvre sa conduite et d'ajuster son exécution par des mécanismes d'autorégulation. Quant à l'autoréflexion, il s'agit de la capacité de l'individu de réfléchir sur la convenance de ses pensées et de ses actions. Le concept d'auto-efficacité est également au cœur de la théorie sociale cognitive et renvoie à la croyance de l'individu quant à sa capacité d'agir d'une certaine manière pour atteindre les buts fixés.

Appliquer le concept d'agentivité aux résultats relatifs à l'anticipation avant la simulation permettrait de les expliquer en partie. Il est raisonnable de penser que les étudiants souhaitaient exercer un contrôle sur leur performance en simulation et qu'ils entretenaient des croyances positives quant à leur auto-efficacité en la matière. Pour y parvenir, ils ont tenté d'anticiper ce qui pourrait se passer dans la simulation et ont défini leur conduite pour atteindre les résultats souhaités. Pour eux, le processus réflexif du débriefing s'est avéré une occasion de confirmer leurs prédictions relatives aux conséquences de leurs actions et leur appréciation de leur performance. L'auto-efficacité serait donc potentiellement une covariable à intégrer dans une réplication de notre étude.

Le fait que les étudiants aient utilisé le débriefing pour valider leur anticipation de la simulation clinique et leur compréhension de la situation plutôt que pour en développer une nouvelle compréhension est aussi un résultat intéressant. Ceci peut aussi être mis en lien avec la théorie de Dewey (2007) qui suggère que la réflexion ensuit d'une situation problématique. Rappelons que le caractère problématique ou indéterminé d'une situation découle de l'incapacité de l'individu à déterminer les actions appropriées dans cette situation. Si les

étudiants ont fait preuve d'agentivité et qu'ils ont prévu ce qu'ils allaient faire dans la simulation, il est possible qu'ils aient eu l'impression de savoir quoi faire dans la situation. Ceci a pu limiter leur besoin d'adopter une posture réflexive lors du débriefing si, pour eux, la situation n'était pas problématique.

Par ailleurs, un autre point que les étudiants ont décrit comme important pour leur apprentissage a été la discussion dans le débriefing. Ceux qui ont présenté une amélioration maximale de l'un ou l'autre de leurs scores de jugement clinique ont préféré que cette discussion se passe surtout entre eux pour qu'ils puissent faire le travail par eux-mêmes. Quant à ceux qui ont connu une diminution maximale de leurs scores, ils ont affirmé avoir besoin de validation et de réponses de la part du débriefer notamment en raison de son expérience et de ses connaissances. Dans le quatrième article de la thèse, nous avons soulevé le lien entre ces résultats et le concept de facilitation au regard de l'accompagnement des étudiants par le débriefer. Pour amener plus loin la réflexion quant à l'aspect social de l'apprentissage en débriefing, nous nous tournons maintenant vers les théories socioconstructivistes et de l'apprentissage contextualisé.

Les théories socioconstructivistes positionnent l'apprentissage comme un processus à la fois social et individuel (Palincsar, 1998). La théorie du conflit sociocognitif de Piaget (1985) stipule que les interactions sociales créeraient des contradictions entre la compréhension d'un apprenant et ce qu'il expérimente. Ces conflits génèrent des déséquilibres qui poussent l'individu à aller au-delà de sa compréhension actuelle et à explorer de nouvelles avenues. Les travaux de Vygotsky (1978), quant à eux, ont mis en lumière l'apprentissage qui découle de la participation à des activités collaboratives. Cet auteur est à l'origine du concept de zone proximale de développement, défini comme la distance entre les niveaux actuel et potentiel de développement de l'apprenant. Cette distance s'observe entre les activités de résolution de problème que l'apprenant réalise de manière autonome et celles où il a besoin d'être guidé par une personne plus compétente.

Nos résultats peuvent être expliquées par des éléments des théories socioconstructivistes. D'abord, nous avons observé que les étudiants avaient perçu l'occurrence de conflits sociocognitifs. Ils ont affirmé à maintes reprises que la discussion leur avait permis d'atteindre une vision plus globale de la situation lorsque leurs points de vue divergeaient. Comme

l'illustrent les extraits d'entrevues présentés dans le quatrième article, ils ont confronté leurs points de vue avec ceux de leurs collègues et ont élargi leur perspective de la situation.

Ensuite, le concept de zone proximale de développement offre une explication possible de la différence observée quant à la préférence des étudiants pour une discussion entre eux ou avec des interventions du débriefeur. Il se peut que les étudiants aient été à des niveaux de développement différents et que leurs zones proximales de développement respectives n'aient pas été les mêmes. Ceci pourrait expliquer pourquoi certains préféraient réfléchir de manière autonome alors que d'autres avaient besoin d'être guidés et validés dans leur processus réflexif. Ceci soulève toutefois la question de la nature de l'apprentissage réalisé en débriefing. Les étudiants interrogés ont tous affirmé avoir besoin d'être guidé dans leur réflexion pour « savoir sur quoi réfléchir ». L'apprentissage de la réflexion sur l'expérience simulée était donc dans leurs zones proximales de développement, puisqu'ils avaient besoin d'être accompagnés et n'étaient pas autonomes. Par contre, certains étaient davantage en mesure de faire des liens entre les données cliniques de manière autonome à partir des questions du débriefeur. Il semble que c'est sur ce plan que leurs zones proximales de développement variaient.

Les théories de l'apprentissage contextualisé (Anderson, Reder et Simon, 1996; Billett, 1996; Lave et Wenger, 1991; Renkl, 2001) sont une extension des théories socioconstructivistes. Elles postulent que l'apprentissage est lié à ses circonstances d'acquisition. Ces théories décrivent le savoir comme le produit d'une activité située dans un contexte et dans une culture (Brown, Collins et Duguid, 1989). L'apprentissage est le fruit des relations interpersonnelles et de l'organisation dans la communauté impliquée dans une activité. Il s'agit d'un processus de co-construction de signification par l'interaction avec des pairs. Comme il a été expliqué dans le quatrième article, les étudiants ont perçu que le débriefing consistait en une discussion de groupe où s'opérait un travail d'équipe afin de comprendre la situation du patient. Ces échanges les ont amenés à atteindre une perspective et une compréhension plus globales de la situation. Ils ont décrit comment les discussions leur ont permis de construire à partir de leurs perceptions et de leurs connaissances respectives. Ceci est similaire à une conception de l'apprentissage comme une transformation mutuelle des savoirs antérieurs (Billett, 1996). Il est à noter que le processus de jugement clinique aurait aussi une dimension sociale, car les infirmiers auraient tendance à consulter leurs collègues à qui ils font confiance pour valider leur interprétation de

la situation d'un patient (Astroth, Woith, Stapleton, Degitz et Jenkins, 2013; Braaten, 2015; Brier et al., 2015; Cioffi, 2000a; Cioffi et al., 2009; Gazarian, Henneman et Chandler, 2010; Kitto et al., 2015; Larue et al., 2013; Leach, Mayo et O'Rourke, 2010).

Outre le caractère co-construit et mutuel de l'apprentissage, les théories de l'apprentissage contextualisé offrent également une explication des difficultés quant au transfert des apprentissages d'un scénario de simulation à l'autre. Un des postulats qui découle du fait que l'apprentissage soit lié à son contexte d'acquisition est que les savoirs ne se transfèrent pas entre les situations d'apprentissage (Billett, 1996). Les chercheurs qui se sont penchés sur cette question ont toutefois montré que le transfert était possible à des degrés variables selon certains facteurs dont : 1) les éléments communs dans la présentation des situations, 2) le degré de pratique ou d'entraînement des activités sollicitées par les situations et 3) le focus de l'apprenant dans chacune des situations (Anderson et al., 1996).

Dans notre étude, les scénarios de simulation présentaient des situations cliniques différentes dont les éléments communs n'étaient pas évidents en soit. Le fait qu'il y ait eu seulement quatre simulations dans l'étude soulève aussi la question du nombre d'opportunités pour pratiquer les activités sollicitées par ces situations. Quant au focus des apprenants, les résultats et la discussion présentés dans le second article de la thèse indiquent que les infirmiers novices ont tendance à se concentrer sur un seul problème clinique et à moins considérer les autres éléments d'une situation. La combinaison de ces facteurs constitue une explication théorique de la difficulté de transfert entre les situations que nous avons observée et des meilleurs résultats lors de la répétition d'un même scénario. Selon Anderson et al. (1996) ainsi que d'autres auteurs en éducation (Ambrose, Bridges, DiPietro, Lovett et Norman, 2010; Lasnier, 2000), multiplier les exemples de situation, pointer les éléments communs entre les situations et demander à l'apprenant de réfléchir sur le transfert potentiel entre les situations pourraient optimiser le transfert. Ces idées pourraient éclairer le développement futur de REsPoND.

Bref, nous avons identifié trois facteurs qui pourraient expliquer la contribution variable de REsPoND au jugement clinique des étudiants qui ont participé à l'étude : 1) l'importance attribuée à l'approche systématique d'évaluation ABCD-EFGHI pour décrire leurs observations, 2) l'anticipation de la simulation davantage orientée vers ce qui pourrait survenir

avec le patient simulé par contraste avec un souci de la performance d'actions en simulation et 3) les préférences quant aux interactions dans les débriefings. Nos résultats touchent à l'évaluation du patient et aux attentes des étudiants, mais nous n'avons pas retrouvé d'information quant à l'identification d'écarts entre les deux, alors que ceci constitue un concept central du modèle du jugement clinique de Tanner (2006). Nous estimons toutefois que l'utilisation de l'approche systématique d'évaluation ABCD-EFGHI dans le débriefing constitue un des ingrédients actifs du débriefing réflexif RESPoND. Toutefois, certains résultats en lien avec l'anticipation et avec la nature sociale de l'apprentissage dans le débriefing n'avaient pas été inclus dans les mécanismes possibles de RESPoND. Nous avons donc consulté d'autres théories pour proposer des pistes de réflexion et d'explication. Parmi celles-ci, nous suggérons de considérer : 1) l'agentivité des étudiants et leur auto-efficacité, 2) les conflits sociocognitifs générés par le débriefing, 3) la position variable de la zone proximale de développement des étudiants, 4) le caractère co-construit et mutuel de l'apprentissage et 5) les facteurs liés aux situations et aux activités qui influencent le transfert des apprentissages. Comme ces propositions demeurent à un stade théorique, elles ouvrent la voie à plusieurs études en formation infirmière et à une révision de la théorie de l'intervention éducative RESPoND.

Considérations méthodologiques

Dans cette section de la discussion, nous abordons la méthodologie de l'étude. Nous traitons successivement du devis de recherche, de l'échantillonnage et du recrutement, de l'approche expérimentale, de la collecte des données et de leur analyse.

Devis de recherche

Cette étude mixte a adopté un devis séquentiel explicatif où des méthodes quantitatives ont précédé des méthodes qualitatives (Creswell et Plano Clark, 2011). Le choix d'une méthodologie mixte a permis d'aborder des questions déductives et inductives dans une même étude (Ivankova et al., 2006; Teddlie et Tashakkori, 2009). Ceci a contribué à une compréhension plus riche en identifiant des explications possibles des effets observés de RESPoND, ce qui n'aurait pas été possible sans la combinaison séquentielle des méthodes. Une des forces de l'étude se situe dans l'intégration des méthodes quantitatives et qualitatives.

Malgré que d'autres agencements des méthodes quantitatives et qualitatives aient été possibles, le développement préalable d'une théorie de l'intervention et la volonté d'intégrer les méthodes à plusieurs étapes de l'étude justifiaient la séquence adoptée.

Un autre aspect intéressant de la méthodologie est que nous avons pu contraster les perceptions des étudiants de l'apport de la réflexion à leurs apprentissages selon les scores obtenus lors de l'expérimentation sur le jugement clinique. Aussi, nos résultats apparaissent plus robustes puisqu'ils sont à la fois basés sur leurs perceptions, mais aussi sur une mesure objective de leur performance suite à l'intervention éducative. Nous estimons qu'il s'agit d'une autre force de l'étude.

Échantillonnage et recrutement

La population à l'étude était composée d'étudiants infirmiers dans un programme de formation initiale ou post-diplôme collégial. Les recruter constituait un défi, particulièrement pour une étude en formation où le taux de recrutement dépasse rarement 33% des candidats sollicités (Elgie et al., 2012). Or, le taux de recrutement pour l'expérimentation a dépassé nos attentes. Ceci peut s'expliquer par des conditions favorables identifiées dans une étude précédente : la population était majoritairement féminine, elle était composée d'étudiants à temps plein et les deux campus étaient situés en milieu urbain de haute densité (Porter et Umbach, 2006). Une autre explication touche à la motivation des étudiants et au rapport coûts-bénéfices de leur participation à l'étude. D'une part, les étudiants se sont dits intéressés par l'étude, ce qui jouait favorablement sur leur motivation. Il est envisageable qu'ils y trouvaient des avantages potentiels de leur participation. D'autre part, leur participation à l'étude s'inscrivait dans le cadre d'activités déjà en place pour le cours de soins critiques, ce qui limitait le coût de participation en termes d'efforts et de temps à consacrer à l'étude.

Pour les entrevues du volet qualitatif, nous avons utilisé une stratégie d'échantillonnage intentionnel avec variation maximale fondée sur les résultats quantitatifs. Comme soulevé dans le quatrième article, ceci posait un défi méthodologique dans le respect du principe de saturation (Palinkas et al., 2015). Il était impossible de poursuivre le recrutement au-delà des participants éligibles qui ont tous été invités à participer aux entrevues. Nous avons estimé avoir approché la saturation des données pour les profils A, B et C (entre 5 et 7 participants chacun), puisque

les dernières entrevues ne semblaient pas ajouter de nouvelles informations substantielles. Toutefois, nous n'avons recruté que trois participants du profil D. Nous avons observé une certaine saturation des données pour ce profil, mais qui reste questionnable vu le petit nombre d'entrevues. Il n'aurait pas été possible d'inviter d'autres étudiants sans modifier les critères de recrutement. Il s'agit d'une limite de l'étude.

Toutefois, notre stratégie d'échantillonnage a été décrite exhaustivement et est cohérente avec le but et les questions de recherche. Aussi, les inférences que nous avons exposées dans le quatrième article sont fondées sur des patterns divergents notables entre les profils. Elles devront toutefois faire l'objet de plus de recherche pour s'assurer de leur crédibilité et les généraliser.

Collecte des données

La collecte de données a débuté par l'administration d'un instrument de mesure de la performance du jugement clinique selon la SAGAT. Le développement et la validation de l'instrument de mesure constitue une contribution sur trois plans. Sur un premier plan, il s'agit d'une innovation dans l'opérationnalisation du concept de jugement clinique. Au moment de concevoir l'instrument, la conscience situationnelle avait déjà été mesurée dans certaines études auprès d'infirmiers et d'étudiants infirmiers. Toutefois, nous avons été les premiers à proposer les recoupements entre les niveaux de conscience situationnelle (Endsley, 1988; Sitterding et al., 2012) et les concepts du modèle du jugement clinique de Tanner (2006). Comme la SAGAT permettait d'obtenir une mesure directe et objective de la conscience situationnelle, ce qui n'était pas le cas pour le jugement clinique infirmier, il s'agissait d'une piste prometteuse. Depuis, une autre chercheuse (Phillips, 2014) a établi un lien entre les concepts du modèle du jugement clinique infirmier et les niveaux de conscience situationnelle en se basant sur les recoupements conceptuels que nous avons aussi exposés au second chapitre.

Sur un deuxième plan, il s'agit du premier instrument de mesure de la conscience situationnelle d'une population infirmière qui a fait l'objet d'une étude de validation auprès d'étudiants infirmiers. Le seul autre instrument de mesure de la conscience situationnelle recensé (Cooper et al., 2013) a été utilisé sur la base de sa validité apparente sans que d'autres tests psychométriques aient été mis en place. En l'absence de données quant à aux propriétés

psychométriques de l'échelle de Cooper et al. (2013), notre instrument devient le plus robuste au plan psychométrique dans les écrits recensés.

Sur un troisième plan, nos résultats montrent que les étudiants ont eu une perception positive de l'instrument. Malgré qu'ils n'ont pas perçu d'influence sur leur performance pendant la simulation, ils ont commenté que l'instrument leur avait permis de voir ce qu'ils avaient oublié d'évaluer chez le patient pour s'ajuster dans la suite du scénario. Ceci soulève la question de l'effet positif de l'administration d'un test sur l'apprentissage qui a été rapporté dans plusieurs études en sciences cognitives et en médecine (Kromann, Jensen et Ringsted, 2009; McDaniel, Anderson, Derbish et Morrisette, 2007; Roediger et Karpicke, 2006). Jusqu'à présent, cette question a été peu étudiée en formation infirmière. Bien que nos résultats ne nous permettent pas de conclure quant à un effet de l'instrument, les commentaires des étudiants laissent croire qu'il pourrait être utilisé comme intervention éducative. Il s'agit d'une piste pour de futures recherches.

D'autres pistes existent pour de futures études de la validité de l'instrument. Dans une étude avec groupes contrastes, il serait possible d'administrer l'instrument à des experts en soins critiques afin de tester l'hypothèse selon laquelle leurs scores seraient plus élevés que ceux des étudiants. Dans une étude de validité concomitante, il pourrait également être possible de comparer les scores sur l'instrument à des scores sur un autre instrument de mesure de jugement clinique comme la *Lasater Clinical Judgment Rubric* (Lasater, 2007), tout en étant conscient des limites de ce dernier. Pour ce qui est de la fidélité de l'instrument, nous avons trouvé que la majorité des items obtenaient des indices de fidélité acceptables. Nous avons également calculé l'alpha de Cronbach qui, en variant entre les scénarios, témoigne d'un comportement différent de l'instrument d'un scénario à l'autre. Ceci semble indiquer un fonctionnement différentiel du test, c'est-à-dire une interaction entre le scénario et la performance des étudiants sur l'instrument (Raju et Ellis, 2002). Des procédures pourraient être mises en œuvre dans le cadre de recherches futures pour vérifier cette hypothèse et tester l'ampleur de ce phénomène. Nous réitérons la nécessité de poursuivre le développement psychométrique de l'instrument, puisqu'il s'agit d'une approche de mesure prometteuse.

En ce qui a trait à la collecte de données qualitatives, nous avons employé des entrevues individuelles semi-dirigées. Outre les limites déjà nommées, nous estimons qu'il aurait été

souhaitable que les entrevues soient conduites par l'étudiant chercheur. Ceci n'a pas été possible car il a participé aux débriefings à l'étude et sa position aurait pu influencer les réponses des participants aux entrevues. Comme les entrevues ont été conduites par des agents de recherche qui avaient reçu des informations sommaires sur l'étude, ils n'ont pu approfondir certaines questions pertinentes au regard du cadre de référence qui ont été abordés par les étudiants. La collecte des données aurait potentiellement été optimisée si les personnes responsables des entrevues avaient eu une plus grande sensibilité théorique aux concepts à l'étude. Ceci constitue une autre limite de l'étude. Néanmoins, l'utilisation d'un guide d'entrevue avec des questions ouvertes et des pistes d'approfondissement a permis d'obtenir des données qualitatives riches qui ont mené à des inférences crédibles.

Analyse des données

Pour les données quantitatives, nous avons employé l'analyse de variance (ANOVA) pour voir si la variable de jugement clinique évoluait différemment entre les groupes à travers le temps. Il aurait été possible d'utiliser une analyse de covariance (ANCOVA) pour prendre en compte l'influence des scores de jugement clinique au prétest. Toutefois, les deux approches ne répondent pas exactement aux mêmes questions de recherche et nous avions trois temps de mesure. Considérer les résultats au prétest comme des covariables faisait en sorte que nous analysions uniquement les différences de moyennes aux deux posttests en les ajustant selon les résultats au prétest. Puisque nous nous intéressions à la trajectoire des participants, c'est-à-dire aux changements entre les temps de mesure, et non uniquement à la différence entre les moyennes, l'ANOVA convenait mieux (Kutner, Nachtsheim, Neter et Li, 2004). Toutefois, cette approche ne nous permet pas de connaître la variance dans les scores qui est attribuable au score de jugement clinique au prétest. Par ailleurs, la puissance des tests avec l'ANCOVA n'était pas plus grande que celle avec l'ANOVA.

Pour ce qui est de l'analyse mixte, elle a consisté à contraster les résultats de l'analyse thématique en définissant des attributs qui variaient entre les profils d'apprentissage. Ces profils d'apprentissage ont été définis à partir des résultats quantitatifs. Cette stratégie d'analyse s'est avérée pertinente, mais comporte certaines limites. Elle a été pertinente car ses résultats dépassent ceux que nous avons trouvés au moyen des méthodes d'analyses purement

quantitatives ou qualitatives. Elle a permis d'identifier trois mécanismes qui pourraient expliquer les effets de REsPoND pour les étudiants. En adoptant une stratégie d'analyse à la fois quantitative et qualitative, nous avons trouvé des résultats de recherche supplémentaires qui ouvrent la voie à de futures recherches, tout en offrant des propositions pertinentes pour les formateurs qui utilisent le débriefing.

La principale limite de cette stratégie est que nous avons construit les profils sur des résultats descriptifs qui ne représentent pas des effets significatifs de l'intervention. En effet, le seul effet significatif de REsPoND a été d'améliorer de manière plus importante la perception des signes quantifiables de détérioration. Or, les profils ont été définis à partir du score global de perception qui comprend également les signes moins quantifiables de détérioration. Aucune différence significative n'a été observée à ce niveau. C'est également le cas pour le score de compréhension, qui a montré une évolution similaire entre les groupes exposés à REsPoND et au Plus-Delta. Une approche plus robuste aurait été de recruter les étudiants ayant présenté une amélioration importante de leur score de perception des signes quantifiables, ce qui n'a pas été possible en raison de contraintes de temps. Ceci aurait pu amplifier le biais de mémoire décrit dans le quatrième article, puisque nous aurions dû compléter les analyses quantitatives avant de recruter les étudiants pour les entrevues. Cependant, l'objectif de notre démarche n'était pas de confirmer les résultats quantitatifs, mais plutôt de proposer des pistes pour le développement de l'intervention. Par ailleurs, le nombre de participants aux entrevues a été limité, particulièrement pour le profil d'amélioration du score de compréhension ($n = 3$). Nous insistons donc sur le caractère provisoire des explications proposées au terme de l'analyse mixte et sur la nécessité de conduire de plus amples travaux d'exploration et de confirmation de ces explications.

Dans cette section, nous avons expliqué que le devis séquentiel explicatif a permis d'atteindre une compréhension plus riche du phénomène qui s'appuie sur des résultats robustes. Nous avons identifié des facteurs qui ont favorisé le recrutement, tout en soulevant l'enjeu de l'échantillonnage dans un bassin limité dans la deuxième phase d'un devis séquentiel explicatif. Plusieurs idées relatives à l'instrument de mesure que nous avons développé ont été élaborées : caractère novateur de l'opérationnalisation du jugement clinique par la conscience situationnelle, rigueur de la validation de l'instrument, effet potentiel de l'instrument sur

l'apprentissage. Nous avons ensuite souligné les forces et les limites des différentes stratégies d'analyse mises en place.

Recommandations

Au terme de ce chapitre, il convient d'énoncer quelques recommandations qui découlent de l'étude pour la formation des infirmiers et la recherche en la matière.

Premièrement, nous recommandons que les études d'interventions éducatives s'inspirent des recommandations du *Medical Research Council* (2008) pour que soit énoncée leur théorie de l'intervention. Nous appuyons cette recommandation sur l'apport qu'a eu la théorie de REsPoND pour le développement du devis de recherche et la contribution théorique des résultats. En combinaison avec sa description exhaustive, il s'agit d'une stratégie pour optimiser la fidélité de REsPoND lors de son implantation dans d'autres milieux d'enseignement ou de recherche.

Deuxièmement, nous recommandons de poursuivre l'exploration du concept de conscience situationnelle et son rôle dans le processus décisionnel infirmier. L'instrument de mesure que nous avons développé s'est avéré pertinent dans un contexte de recherche, mais pourrait bénéficier d'optimisation par des études de développement et de validation. Nous suggérons qu'il pourrait aussi s'agir d'une avenue à explorer dans d'autres situations cliniques où les infirmiers doivent reconnaître certains signes cliniques qui témoignent d'une condition sous-jacente (p. ex. : les signes et symptômes liés à une anormalité de la glycémie). Il pourrait aussi s'agir d'une intervention de formation à explorer puisque les étudiants ont perçu une influence positive de l'instrument sur leur performance en simulation.

Troisièmement, nous recommandons d'utiliser des approches systématiques d'évaluation de la santé pour structurer la phase de description lors de débriefings qui suivent une simulation clinique. Nous avons observé un effet significatif de REsPoND sur la perception des signes de détérioration lors de la répétition d'un même scénario et, selon les étudiants, il appert que ceci ait été un ingrédient actif de ce débriefing. Nous estimons qu'il s'agit d'une des principales conclusions de l'étude qui devrait orienter les pratiques de débriefing. À l'instar de

l'ABCD-EFGHI dans notre étude, d'autres approches pourrait être mise en œuvre pour structurer la description des observations des étudiants dans la simulation.

Quatrièmement, nous recommandons de bonifier la théorie de REsPoND avec des éléments des théories sociales de l'apprentissage. De futures études sont nécessaires pour déterminer le caractère explicatif et l'impact des différentes propositions que nous avons formulées en la matière. Citons par exemple la prise en compte de l'agentivité des étudiants et de leur zone proximale de développement. Nous pourrions également nous inspirer des théories de l'apprentissage contextualisé pour tenter d'optimiser le transfert des apprentissages entre des simulations avec différents scénarios.

Cinquièmement, nous recommandons que les études en formation infirmière se tournent vers le concept d'écart du modèle du jugement clinique infirmier (Tanner, 2006). Nos résultats, tout comme les résultats de recherches antérieures, ont principalement touché à l'évaluation du patient et aux attentes des étudiants. Une lacune dans les connaissances persiste quant à la mise en relation de ces deux éléments par les étudiants et aux manières d'optimiser leur formation en la matière. Ceci est particulièrement important, compte tenu de l'influence de l'identification de ces écarts sur la prise de décision infirmière.

Sixièmement et dernièrement, nous recommandons que les futures études en formation infirmière incluent des covariables de connaissance, d'expérience et de travail d'équipe dans les modèles d'effet des interventions éducatives en matière de détérioration du patient. Il s'agit de développer les connaissances quant à l'influence de ces variables et de mieux comprendre les effets des interventions. La vitesse d'apparition des signes de détérioration devrait également être prise en compte. Des études exploratoires devront aussi se pencher sur l'identification d'autres variables d'effets des interventions éducatives qui touchent à la performance des étudiants.

Conclusion

Cette étude s'inscrivait dans une série de travaux de réflexion et de recherche pour améliorer la sécurité des patients hospitalisés. Elle avait pour fondement que la formation selon une perspective infirmière pourrait contribuer à ce que les situations de détérioration du patient soient reconnues plus rapidement par le personnel infirmier afin que les interventions pertinentes soient mises en place de manière opportune.

L'étude a permis de développer une intervention éducative complexe sous forme d'une approche réflexive de débriefing post-simulation de détérioration du patient. Réalisée au moyen d'un devis mixte, elle constitue l'une des rares études en formation infirmière à s'être intéressée à la fois aux effets et aux mécanismes de cette intervention. Qui plus est, les variables d'effets mesurées touchent la performance objective de jugement clinique des étudiants infirmiers, ce qui se distingue des autres études dans le même domaine.

Les résultats montrent que l'approche réflexive de débriefing REsPoND a contribué de manière plus importante à la perception des signes quantifiables de détérioration, en comparaison avec une approche usuelle de débriefing évaluatif, le Plus-Delta. Les deux approches ont eu des effets similaires sur la perception des signes moins quantifiables et leur compréhension par des étudiants infirmiers. Ces derniers ont perçu que la réflexion dans REsPoND leur avait permis de construire un cadre de référence pour comprendre la situation du patient simulé et évaluer leur performance en simulation. Trois facteurs pourraient expliquer les effets observés de REsPoND : 1) l'utilisation d'une approche systématique d'évaluation du patient, 2) la posture d'anticipation des étudiants quant à ce qui pourrait se passer avec le patient simulé et 3) leurs préférences à l'effet que la discussion dans le débriefing ait lieu entre eux ou avec l'assistance plus ou moins importante d'un formateur.

En plus de contribuer aux connaissances sur le jugement clinique infirmier et sur l'apport d'un débriefing réflexif à l'apprentissage, cette étude ouvre la voie à des innovations sur le plan de la pratique et de la recherche en formation infirmière.

Références

- Allan, C. K., Thiagarajan, R. R., Beke, D., Imprescia, A., Kappus, L. J., Garden, A., . . . Weinstock, P. H. (2010). Simulation-based training delivered directly to the pediatric cardiac intensive care unit engenders preparedness, comfort, and decreased anxiety among multidisciplinary resuscitation teams. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 140, 646-652. doi: 10.1016/j.jtcvs.2010.04.027
- Allison, P. D. (2001). *Missing data (Vol. 136)*. Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C. et Norman, M. K. (2010). *How learning works: Seven research-based principles for smart teaching*. San Francisco, CA: Jossey-Bass. doi: 10.7899/jce-12-022
- Anderson, J. R., Reder, L. M. et Simon, H. A. (1996). Situated learning and education. *Educational Researcher*, 25, 5-11. doi: 10.3102/0013189X025004005
- Argyris, C. et Schön, D. A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Astroth, K. S., Woith, W. M., Stapleton, S. J., Degitz, R. et Jenkins, S. H. (2013). Qualitative exploration of nurses' decisions to activate rapid response teams. *Journal of Clinical Nursing*, 22, 2876-2882. doi: 10.1111/jocn.12067
- Australian Commission on Safety and Quality in Health Care (2010). *National consensus statement: Essential elements for recognising & responding to clinical deterioration*. Sydney: ACSQH. Repéré à <http://www.safetyandquality.gov.au/publications/national-consensus-statement-essential-elements-for-recognising-and-responding-to-clinical-deterioration/>
- Bagshaw, S. M., Mondor, E. E., Scouten, C., Montgomery, C., Slater-MacLean, L., Jones, D. A., . . . Gibney, R. T. (2010). A survey of nurses' beliefs about the medical emergency team system in a canadian tertiary hospital. *American Journal of Critical Care*, 19, 74-83. doi: 10.4037/ajcc2009532
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W.H. Freedman.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1-26. doi: 10.1111/1467-839x.00024
- Bandura, A. et Wood, R. (1989). Effect of perceived controllability and performance standards on self-regulation of complex decision-making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 805-814. doi: 10.1037/0022-3514.56.5.805

- Banning, M. (2008). Clinical reasoning and its application to nursing: Concepts and research studies. *Nurse Education in Practice*, 8, 177-183. doi: 10.1016/j.nepr.2007.06.004
- Bartunek, J. M. (1984). Changing interpretive schemes and organizational restructuring: The example of a religious order. *Administrative Science Quarterly*, 29, 355-372. doi: 10.2307/2393029
- Bates, D. W., Larizgoitia, I., Prasopa-Plaizier, N. et Jha, A. K. (2009). Global priorities for patient safety research. *British Medical Journal*, 338, b1775. doi: 10.1136/bmj.b1775
- Beattie, B., Koroll, D. et Price, S. (2010). Designing nursing simulation clinical experiences to promote critical inquiry. *College Quarterly*, 13(1). Repéré à <http://www.senecacollege.ca/quarterly/index.html>
- Bell, M. B., Konrad, D., Granath, F., Ekbom, A. et Martling, C. R. (2006). Prevalence and sensitivity of MET-criteria in a Scandinavian University Hospital. *Resuscitation*, 70, 66-73. doi: 10.1016/j.resuscitation.2005.11.011
- Benhuri, G. (2014). *Debriefing after human patient simulation and nursing students' learning* (Thèse de doctorat). Accessible par ProQuest Dissertations & Theses. (3585955)
- Benner, P. (1984). *From novice to expert: Excellence and power in clinical practice*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley.
- Benner, P. et Tanner, C. (1987). Clinical judgment: How expert nurses use intuition. *American Journal of Nursing*, 87, 23-31. doi: 10.2307/3470396
- Benner, P., Tanner, C. et Chelsa, C. (1992). From beginner to expert: Gaining a differentiated clinical world in critical care nursing. *Advances in Nursing Science*, 14(3), 13-28. doi: 10.1097/00012272-199203000-00005
- Billett, S. (1996). Situated learning: Bridging sociocultural and cognitive theorising. *Learning and Instruction*, 6, 263-280. doi: 10.1016/0959-4752(96)00006-0
- Boet, S., Bould, M. D., Bruppacher, H. R., Desjardins, F., Chandra, D. B. et Naik, V. N. (2011). Looking in the mirror: Self-debriefing versus instructor debriefing for simulated crises. *Critical Care Medicine*, 39, 1377-1381. doi: 10.1097/ccm.0b013e31820eb8be
- Boet, S., Dylan Bould, M., Sharma, B., Revees, S., Naik, V. N., Triby, E., et Grantcharov, T. (2013). Within-team debriefing versus instructor-led debriefing for simulation-based education: A randomized controlled trial. *Annals of Surgery*, 258, 53-58. doi: 10.1097/sla.0b013e31829659e4

- Bogossian, F. E., Cooper, S., Cant, R., Beauchamp, A., Porter, J., Kain, V., . . . Phillips, N. M. (2014). Undergraduate nursing students' performance in recognising and responding to sudden patient deterioration in high psychological fidelity simulated environments: An Australian multi-centre study. *Nurse Education Today*, 34, 691-696. doi: 10.1016/j.nedt.2013.09.015
- Bogossian, F. E., Cooper, S. J., Cant, R., Porter, J., Forbes, H. et the FIRST2ACT Research Team. (2015). A trial of e-simulation of sudden patient deterioration (FIRST2ACT WEB™) on student learning. *Nurse Education Today*, 35(10), e36-e42. doi: 10.1016/j.nedt.2015.08.003
- Borges, B. C. R., Boet, S., Siu, L. W., Bruppacher, H. R., Naik, V. N., Riem, N. et Joo, H. S. (2010). Incomplete adherence to the ASA difficult airway algorithm is unchanged after a high-fidelity simulation session. *Canadian Journal of Anesthesia*, 57, 644-649. doi: 10.1007/s12630-010-9322-4
- Boud, D. (1999). Avoiding the traps: Seeking good practice in the use of self-assessment and reflection in professional courses. *Social Work Education*, 18, 121-132. doi: 10.1080/02615479911220131
- Boud, D. (1995). *Enhancing learning through self-assessment*. London, UK: Routledge.
- Boud, D., Keogh, R. et Walker, D. (1985). Promoting reflection in learning: A model. Dans D. Boud, R. Keogh et D. Walker (dir.), *Reflection: Turning experience into learning* (p. 18-40). New York, NY. doi: 10.4324/9781315059051
- Bowden, T., Rowlands, A., Buckwell, M. et Abbott, S. (2012). Web-based video and feedback in the teaching of cardiopulmonary resuscitation. *Nurse Education Today*, 32, 443-447. doi: 10.1016/j.nedt.2011.04.003
- Boyer, L., Tardif, J. et Lefebvre, H. (2015). From a medical problem to a health experience: How nursing students think in clinical situations. *Journal of Nursing Education*, 54, 625-632. doi: 10.3928/01484834-20151016-03
- Braaten, J. S. (2015). Hospital system barriers to rapid response team activation: A cognitive work analysis. *American Journal of Nursing*, 115(2), 22-32. doi: 10.1097/01.NAJ.0000460672.74447.4a
- Braun, V. et Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa
- Brier, J., Carolyn, M., Haverly, M., Januario, M. E., Padula, C., Tal, A. et Triosh, H. (2015). Knowing 'something is not right' is beyond intuition: Development of a clinical algorithm to enhance surveillance and assist nurses to organise and communicate clinical findings. *Journal of Clinical Nursing*, 24, 832-843. doi: 10.1111/jocn.12670

- Broome, M. E. (2009). Building the science for nursing education: Vision or improbable dream. *Nursing Outlook*, 57, 177-179. doi: 10.1016/j.outlook.2009.05.005
- Brown, J. S., Collins, A. et Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher*, 18, 32-42. doi: 10.3102/0013189x018001032
- Brown, S. C. (2009). *The impact of high fidelity simulation and role modeling in the acquisition of critical thinking skills and self-efficacy: An experimental study* (Thèse de doctorat). Accessible par ProQuest Dissertations & Theses. (3348784)
- Buckley, T. et Gordon, C. (2011). The effectiveness of high fidelity simulation on medical-surgical registered nurses' ability to recognise and respond to clinical emergencies. *Nurse Education Today*, 31, 716-721. doi: 10.1016/j.nedt.2010.04.004
- Buist, M., Bernard, S., Nguyen, T.V., Moore, G. et Anderson, J. (2004). Association between clinically abnormal observations and subsequent in-hospital mortality: A prospective study. *Resuscitation*, 62, 137-141. doi: 10.1016/j.resuscitation.2004.03.005
- Buist, M. D., Jarmolowski, E., Burton, P. R., Bernard, S. A., Waxman, B. P. et Anderson, J. (1999). Recognising clinical instability in hospital patients before cardiac arrest or unplanned admission to intensive care: A pilot study in a tertiary-care hospital. *Medical Journal of Australia*, 171, 22-25. Repéré à <https://www.mja.com.au/>
- Burton, K. S., Pendergrass, T. L., Byczkowski, T. L., Taylor, R. G., Moyer, M. R., Falcone, R. A. et Geis, G. L. (2011). Impact of simulation-based extracorporeal membrane oxygenation training in the simulation laboratory and clinical environment. *Simulation in Healthcare*, 6, 284-291. doi: 10.1097/sih.0b013e31821dfcea
- Bussard, M. E. (2015). Clinical judgment in reflective journals of prelicensure nursing students. *Journal of Nursing Education*, 54, 36-40. doi: 10.3928/01484834-20141224-05
- Buykx, P., Kinsman, L., Cooper, S., McConnell-Henry, T., Cant, R., Endacott, R. et Scholes, J. (2011). FIRST2ACT: Educating nurses to identify patient deterioration — A theory-based model for best practice simulation education. *Nurse Education Today*, 31, 687-693. doi: 10.1016/j.nedt.2011.03.006
- Buykx, P., Cooper, S., Kinsman, L., Endacott, R., Scholes, J., McConnell-Henry, T. et Cant, R. (2012). Patient deterioration simulation experiences: Impact on teaching and learning. *Collegian: Journal of the Royal College of Nursing, Australia*, 19, 125-129. doi: 10.1016/j.colegn.2012.03.011
- Bybee, R. W., Buchwald, C. E., Crissman, S., Heil, D. R., Kuebis, P. J., Matsumoto, C. et McInerney, J. D. (1989). *Science and technology education for the elementary years: Frameworks for curriculum and instruction*. Washington, DC: National Center for Improving Science Education.

- Cant, R. P. et Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: Systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 66, 3-15. doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.05240.x
- Cantrell, M. A. (2008). The importance of debriefing in clinical simulations. *Clinical Simulation in Nursing*, 4, e19-23. doi: 10.1016/j.ecns.2008.06.006
- Caracelli, V. J. et Greene, J. C. (1993). Data analysis strategies for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 15, 195-207. doi: 10.3102/01623737015002195
- Carayon, P., Kianfar, S., Li, Y., Xie, A., Alyousef, B. et Wooldridge, A. (2015). A systematic review of mixed methods research on human factors and ergonomics in health care. *Applied Ergonomics*, 51, 291-321. doi: 10.1016/j.apergo.2015.06.001
- Carper, B. A. (1978). Fundamental patterns of knowing in nursing. *Advances in Nursing Science*, 1, 13-24. doi: 10.1097/00012272-197810000-00004
- Chan, A.-W., Tetzlaff, J. M., Altman, D. G., Laupacis, A., Gøtzsche, P. C., Krleža-Jerić, K., . . . Moher, D. (2013). SPIRIT 2013 statement: Defining standard protocol items for clinical trials. *Annals of Internal Medicine*, 158, 200-207. doi: 10.1016/j.ijisu.2014.12.007
- Chen, P. T., Huang, Y. C., Cheng, H. W., Wang, C. C., Chan, C. Y., Chan, K. H. et Kuo, C. D. (2009). New simulation-based airway management training program for junior physicians: Advanced Airway Life Support. *Medical Teacher*, 31, e338-344. doi: 10.1080/01421590802641471
- Cheng, A., Eppich, W., Grant, V., Sherbino, J., Zendejas, B. et Cook, D. A. (2014). Debriefing for technology-enhanced simulation: A systematic review and meta-analysis. *Medical Education*, 48, 657-666. doi: 10.1111/medu.12432
- Cheng, A., Rodgers, D. L., Van Der Jagt, E., Eppich, W. et O'Donnell, J. (2012). Evolution of the Pediatric Advanced Life Support course: Enhanced learning with a new debriefing tool and Web-based module for Pediatric Advanced Life Support instructors. *Pediatric Critical Care Medicine*, 13, 589-595. doi: 10.1097/pcc.0b013e3182417709
- Chronister, C. et Brown, D. (2012). Comparison of simulation debriefing methods. *Clinical Simulation in Nursing*, 8, e281-288. doi: 10.1016/j.ecns.2010.12.005
- Cicero, M. X., Auerbach, M. A., Zigmont, J., Riera, A., Ching, K. et Baum, C. R. (2012). Simulation training with structured debriefing improves residents' pediatric disaster triage performance. *Prehospital & Disaster Medicine*, 27, 239-244. doi: 10.1017/s1049023x12000775
- Cioffi, J. (2000a). Nurses' experiences of making decisions to call emergency assistance to their patients. *Journal of Advanced Nursing*, 32, 108-114. doi: 10.1046/j.1365-2648.2000.01414.x

- Cioffi, J. (2000b). Recognition of patients who require emergency assistance: A descriptive study. *Heart & Lung*, 29, 262-268. doi: 10.1067/mhl.2000.108327
- Cioffi, J., Conway, R., Everist, L., Scott, J. et Senior, J. (2009). 'Patients of concern' to nurses in acute care settings: A descriptive study. *Australian Critical Care*, 22, 178-186. doi: 10.1016/j.aucc.2009.07.001
- Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et Instituts de recherche en santé du Canada. (2010). *Énoncé de politique des trois Conseils: Éthique de la recherche avec des êtres humains*. Ottawa, ON: Gouvernement du Canada.
- Considine, J. et Currey, J. (2015). Ensuring a proactive, evidence-based, patient safety approach to patient assessment. *Journal of Clinical Nursing*, 24, 300-307. doi: 10.1111/jocn.12641
- Cook, D. A., Bordage, G. et Schmidt, H. G. (2008). Description, justification and clarification: A framework for classifying the purposes of research in medical education. *Medical Education*, 42, 128-133. doi: 10.1111/j.1365-2923.2007.02974.x
- Cooper, S., Bulle, B., Biro, M. A., Jones, J., Miles, M., Gilmour, C., . . . Endacott, R. (2012). Managing women with acute physiological deterioration: Student midwives performance in a simulated setting. *Women & Birth*, 25(3), e27-36. doi: 10.1016/j.wombi.2011.08.009
- Cooper, S., Cant, R., Porter, J., Missen, K., Sparkes, L., McConnell-Henry, T. et Endacott, R. (2013). Managing patient deterioration: Assessing teamwork and individual performance. *Emergency Medicine Journal*, 30, 377-381. doi: 10.1136/emmermed-2012-201312
- Cooper, S., Cant, R., Porter, J., Sellick, K., Somers, G., Kinsman, L. et Nestel, D. (2010a). Rating medical emergency teamwork performance: Development of the Team Emergency Assessment Measure (TEAM). *Resuscitation*, 81, 446-452. doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.11.027
- Cooper, S., Endacott, R. et Cant, R. (2010b). Measuring non-technical skills in medical emergency care: A review of assessment measures. *Open Access Emergency Medicine*, 2, 7-16. doi: 10.2147/oaem.s6693
- Cooper, S., Kinsman, L., Buykx, P., McConnell-Henry, T., Endacott, R. et Scholes, J. (2010c). Managing the deteriorating patient in a simulated environment: Nursing students' knowledge, skill and situation awareness. *Journal of Clinical Nursing*, 19, 2309-2318. doi: 10.1111/j.1365-2702.2009.03164.x
- Cooper, S., McConnell-Henry, T., Cant, R., Porter, J., Missen, K., Kinsman, L., . . . Scholes, J. (2011). Managing deteriorating patients: Registered nurses' performance in a simulated setting. *The Open Nursing Journal*, 5, 120-126. doi: 10.2174/18744346011050100120

- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I. et Petticrew, M. (2008). Developing and evaluating complex interventions: The new Medical Research Council guidance. *British Medical Journal*, 337, a1655. doi: 10.1136/bmj.a1655
- Creswell, J. W. et Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. (2^e éd.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cretikos, M. A., Bellomo, R., Hillman, K., Chen, J., Finfer, S. et Flabouris, A. (2008). Respiratory rate: The neglected vital sign. *Medical Journal of Australia*, 188, 657-659. Repéré à <https://www.mja.com.au/>
- Crocker, L. et Algina, J. (2008). *Introduction to classical & modern test theory*. Mason, OH: Cengage Learning.
- Cuthbertson, B. H., Boroujerdi, M., McKie, L., Aucott, L. et Prescott, G. (2007). Can physiological variables and early warning scoring systems allow early recognition of the deteriorating surgical patient? *Critical Care Medicine*, 35, 402-409. doi: 10.1097/01.ccm.0000254826.10520.87
- Decker, S. (2007). Integrating guided reflection into learning experiences. Dans P. R. Jeffries (dir.), *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation*. (p. 73-89). New York, NY: National League for Nursing.
- Decker, S., Fey, M., Sideras, S., Caballero, S., Rockstraw, L., Boese, T., . . . Borum, J. C. (2013). Standards of best practice: Simulation standard VI: The debriefing process. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(s6), S26-29. doi: 10.1016/j.ecns.2011.05.010
- Decker, S., Moore, A., Thal, W., Opton, L., Caballero, S. et Beasley, M. (2010). Synergistic integration of concept mapping and cause and effect diagramming into simulated experiences. *Clinical Simulation in Nursing*, 6, e153-159. doi: 10.1016/j.ecns.2009.11.010
- Department of Health (2009). *Competencies for recognising and responding to acutely ill patients in hospital*. London, UK: Her Majesty's Stationery Office. doi: http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_083644.pdf
- Department of the Army (1993). *A leader's guide to after-action reviews*. Washington, DC: Department of the Army. Repéré à http://www.fireleadership.gov/toolbox/after_action_review/Leaders_Guide_to_AARs.pdf
- Deschênes, M.-F., Charlin, B., Gagnon, R. et Goudreau, J. (2011). Use of a script concordance test to assess development of clinical reasoning in nursing students. *Journal of Nursing Education*, 50, 381-387. doi: 10.3928/01484834-20110331-03

- DeVita, M. A., Bellomo, R., Hillman, K., Kellum, J., Rotondi, A., Teres, D., . . . Galohtra, S. (2006). Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. *Critical Care Medicine*, 34, 2463-2478. doi: 10.1097/01.ccm.0000235743.38172.6e
- DeVita, M. A., Schaefer, J., Lutz, J., Wang, H. et Dongilli, T. (2005). Improving medical emergency team (MET) performance using a novel curriculum and a computerized human patient simulator. *Quality and Safety in Health Care*, 14, 326-331. doi: 10.1136/qshc.2004.011148
- DeVita, M. A., Smith, G. B., Adam, S. K., Adams-Pizarro, I., Buist, M., Bellomo, R., . . . Winters, B. (2010) "Identifying the hospitalised patient in crisis" - A consensus conference on the afferent limb of rapid response systems. *Resuscitation*, 81, 375-382. doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.12.008
- Dewey, J. (1896). The reflex arc concept in psychology. *Psychological Review*, 3, 357-370. doi: 10.1037/11304-041
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. New York, NY: Macmillan Company.
- Dewey, J. (1922). An analysis of reflective thought. *The Journal of Philosophy*, 19, 29-38. doi: 10.2307/2939444
- Dewey, J. (1930). Conduct and experience. Dans C. Murchison (dir.), *Psychologies of 1930: International university series in psychology*. (p. 409-422). Worcester, MA: Clark University Press.
- Dewey, J. (1997). *Experience and education*. New York, NY: Touchstone. Ouvrage original paru en 1938.
- Dewey, J. (2000). *Experience and nature*. Mineola, NY: Dover. Ouvrage original paru en 1925.
- Dewey, J. (2004). *Reconstruction in philosophy*. Mineola, NY: Dover. Ouvrage original paru en 1920.
- Dewey, J. (2007). *How we think*. Stilwell, KS: Digireads.com. Ouvrage original paru en 1910.
- Dieckmann, P., Molin Friis, S., Lippert, A. et Ostergaard, D. (2009). The art and science of debriefing in simulation: Ideal and practice. *Medical Teacher*, 31, e287-294. doi: 10.1080/01421590902866218
- Diekelman, N. (2005). Creating an inclusive science for nursing education. *Nursing Education Perspectives*, 26, 64-65. Repéré à <http://journals.lww.com/neonline/pages/default.aspx>
- Diekelman, N. et Ironside, P. M. (2002). Developing a science of nursing education: Innovation with research. *Journal of Nursing Education*, 41, 379-380. doi: 10.3928/0148-4834-20020901-03

- Dine, C. J., Gersh, R. E., Leary, M., Riegel, B. J., Bellini, L. M. et Abella, B. S. (2008). Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefing. *Critical Care Medicine*, 36, 2817-2822. doi: 10.1097/ccm.0b013e318186fe37
- Disher, J., Burgum, A., Desai, A., Fallon, C., Hart, P. L. et Aduddell, K. (2014). The effect of unit-based simulation on nurses' identification of deteriorating patients. *Journal for Nurses in Professional Development*, 30, 21-28. doi: 10.1097/nnd.0b013e31829e6c83
- Dismukes, R. K., McDonnell, L. K., Jobe, K. K., et Smith, G. M. (2000) What is facilitation and why use it?. Dans R. K. Dismukes et G. M. Smith (dir.), *Facilitation in aviation training and operations* (p. 1-12). Aldershot, UK: Ashgate.
- Donaldson, S. K. (2002). Nursing science defined in less than 10 words. *Journal of Professional Nursing*, 18, 61, 112. doi: 10.1053/jpnu.2002.32343
- Donaldson, S. K. (2003). It's about health, not nursing. *Journal of Professional Nursing*, 19, 180-181. doi: 10.1016/s8755-7223(03)00092-9
- Donaldson, S. K. et Crowley, D. M. (1978). The discipline of nursing. *Nursing Outlook*, 26, 113-120. Repéré à <http://www.nursingoutlook.org/>
- Donilon, D. M. (2013). *Nurses perceptions of their competence in managing patient situations in acute care* (Thèse de doctorat, University of Rhode Island). Repérée à http://digitalcommons.uri.edu/oa_diss/13/
- Donohue, L. A. et Endacott, R. (2010). Track, trigger and teamwork: Communication of deterioration in acute medical and surgical wards. *Intensive and Critical Care Nursing*, 26, 10-17. doi: 10.1016/j.iccn.2009.10.006
- Dreifuerst, K. T. (2009). The essentials of debriefing in simulation learning: A concept analysis. *Nursing Education Perspectives*, 30, 109-114. Repéré à <http://journals.lww.com/neponline/pages/default.aspx>
- Dreifuerst, K. T. (2012). Using debriefing for meaningful learning to foster development of clinical reasoning in simulation. *Journal of Nursing Education*, 51, 326-333. doi: 10.3928/01484834-20120409-02
- Dufrene, C. et Young, A. (2014) Successful debriefing — Best methods to achieve positive learning outcomes: A literature review. *Nurse Education Today*, 34, 372-376. doi: 10.1016/j.nedt.2013.06.026
- Dyregrov, A. (1989). Caring for helpers in disaster situations: Psychological debriefing. *Disaster Management*, 2, 25-30. Repéré à https://www.krisepsyk.no/media/Caring_for_helpers.pdf
- Ebel, R.L. (1965). *Measuring educational achievement*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Elgie, S., Childs, R., Fenton, N., Levy, B. A., Lopes, V., Szala-Meneok, K. et Wiggers, R. D. (2012). *Researching teaching and student outcomes in postsecondary education: A guide*. Toronto, ON: Higher Education Quality Council of Ontario. Repéré à http://www.heqco.ca/SiteCollectionDocuments/HEQCO%20Researching_Student_Outcomes%20ENG.pdf
- Elstein, A. S., Schulman, L. S. et Sprafka, S. A. (1978). *Medical problem solving: An analysis of clinical reasoning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Emergency Nurses Association (2007). *Trauma nursing core course (TNCC) provider manual*. (6^e éd.). Des Plaines, IL: Emergency Nurses Association.
- Endacott, R., Bogossian, F. E., Cooper, S. J., Forbes, H., Kain, V. J., Young, S. C. et Porter, J. E. (2015). Leadership and teamwork in medical emergencies: Performance of nursing students and registered nurses in simulated patient scenarios. *Journal of Clinical Nursing*, 24, 90-100. doi: 0.1111/jocn.12611
- Endacott, R., Scholes, J., Buykx, P., Cooper, S., Kinsman, L. et McConnell-Henry, T. (2010). Final-year nursing students' ability to assess, detect and act on clinical cues of deterioration in a simulated environment. *Journal of Advanced Nursing*, 66, 2722-2731. doi: 10.1111/j.1365-2648.2010.05417.x
- Endsley, M. R. (1988). Design and evaluation for situation awareness enhancement. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 32, 97-101. doi: 10.1177/154193128803200221
- Endsley, M. R. (1995a). Measurement of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*, 37, 65-84. doi: 10.1518/001872095779049499
- Endsley, M. R. (1995b). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*, 37, 32-64. doi: 10.1518/001872095779049543
- Endsley, M. R. (2000a). Direct measurement of situation awareness: Validity and use of SAGAT. Dans M. R. Endsley et D. J. Garland (dir.), *Situation awareness analysis and measurement* (p. 147-173). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Endsley, M. R. (2000b). Theoretical underpinning of situation awareness: A critical review. Dans M. R. Endsley et D. J. Garland (dir.), *Situation awareness analysis and measurement* (p. 3-32). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Endsley, M. R. et Garland, D. J. (2000). *Situation awareness analysis and measurement*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Eva, K. W. et Regehr, G. (2008). "I'll never play professional football" and other fallacies of self-assessment. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 28, 14-19. doi: 10.1002/chp.150

- Facione, N. C. et Facione, P. A. (2006). *The health sciences reasoning test*. Millbrae, CA: California Academic Press.
- Fanning, R. M. et Gaba, D. M. (2007). The role of debriefing in simulation-based learning. *Simulation in Healthcare*, 2, 115-125. doi: 10.1097/sih.0b013e3180315539
- Featherstone, P., Smith, G. B., Linnell, M., Easton, S. et Osgood, V. M. (2005). Impact of a one-day inter-professional course (ALERT) on attitudes and confidence in managing critically ill adult patients. *Resuscitation*, 65, 329-336. doi: 10.1016/j.resuscitation.2004.12.011
- Fink, L. D. (2003). *Creating significant learning experiences*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Fisher, D. et King, L. (2013). An integrative literature review on preparing nursing students through simulation to recognize and respond to the deteriorating patient. *Journal of Advanced Nursing*, 69, 2375-2388. doi: 10.1111/jan.12174
- Flanagan, B. (2008). Debriefing: Theory and techniques. Dans R. H. Riley (dir.), *Manual for simulation in healthcare* (p. 156-170). New York, NY: Oxford University Press.
- Fletcher, G., Flin, R., McGeorge, P., Glavin, R., Maran, N. et Patey, R. (2003). Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): Evaluation of a behavioural marker system. *British Journal of Anaesthesia*, 90, 580-588. doi: 10.1093/bja/aeg112
- Fletcher, G. C. L., McGeorge, P., Flin, R. H., Glavin, R. J. et Maran, N. J. (2002). The role of non-technical skills in anaesthesia: A review of current literature. *British Journal of Anaesthesia*, 88, 418-429. doi: 10.1093/bja/88.3.418
- Fonteyn, M. E., Kuipers, B. et Grobe, S. J. (1993). A description of think aloud method and protocol analysis. *Qualitative Health Research*, 3, 430-441. doi: 10.1177/104973239300300403
- Forneris, S. G., Neal, D. O., Tiffany, J., Kuehn, M. B., Meyer, H. M., Blazovich, L. M., . . . Smerillo, M. (2015). Enhancing clinical reasoning through simulation debriefing: A multisite study. *Nursing Education Perspectives*, 36, 304-310. doi: 10.5480/15-1672
- Freedman, B. (1987). Equipoise and the ethics of clinical research. *New England Journal of Medicine*, 317, 141-145. doi: 10.1056/nejm198707163170304
- Freeth, D., Ayida, G., Berridge, E. J., Mackintosh, N., Norris, B., Sadler, C. et Strachan, A. (2009). Multidisciplinary obstetric simulated emergency scenarios (MOSES): Promoting patient safety in obstetrics with teamwork-focused interprofessional simulations. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 29, 98-104. doi: 10.1002/chp.20018

- Fuhrmann, L., Ostergaard, D., Lippert, A. et Perner, A. (2009). A multi-professional full-scale simulation course in the recognition and management of deteriorating hospital patients. *Resuscitation*, 80, 669-673. doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.03.013
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13, i2-i10. doi: 10.1136/qshc.2004.009878
- Gaba, D. M., Fish, K. J. et Howard, S. K. (1994). *Crisis management in anesthesiology*. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone.
- Gaba, D. M., Howard, S. K. et Small, S. D. (1995). Situation awareness in anesthesiology. *Human Factors*, 37, 20-31. doi: 10.1518/001872095779049435
- Gallagher, P. et Traynor, M. (2012). Does an Immediate Life Support (ILS) course enhance clinical practice? The students' perceptions. *Nurse Education Today*, 32, 594-599. doi: 10.1016/j.nedt.2011.07.007
- Gardner, R. (2013). Introduction to debriefing. *Seminars in Perinatology*, 37, 166-174. doi: 10.1053/j.semperi.2013.02.008
- Gazarian, P. K., Henneman, E. A. et Chandler, G. E. (2010). Nurse decision making in the prearrest period. *Clinical Nursing Research*, 19, 21-37. doi: 10.1177/1054773809353161
- Gentner, D. et Stevens, A. L. (1983). *Mental models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gibbs, G. (1988). *Learning by doing: A guide to teaching and learning methods*. London, UK: Further Education Unit.
- Gordon, C. J. et Buckley, T. (2009). The effect of high-fidelity simulation training on medical-surgical graduate nurses' perceived ability to respond to patient clinical emergencies. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 40, 491-498. doi: 10.3928/00220124-20091023-05
- Graham, J. M. (2006). Congeneric and (essentially) tau-equivalent estimates of score reliability: What they are and how to use them. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 930-944. doi: 10.1177/0013164406288165
- Gresley, R. S. (2009). Building a science of nursing education. Dans C. Shultz (dir.), *Building a science of nursing education: Foundation for evidence-based teaching-learning* (p. 1-13). New York, NY: National League for Nursing.
- Grove, S. K., Burns, N. et Gray, J. R. (2013). *The practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence*. (7e éd.). St-Louis, MO: Saunders Elsevier.

- Gupta, S. K. (2011). Intention-to-treat concept: A review. *Perspectives in Clinical Research*, 2, 109. doi: 10.4103/2229-3485.83221
- Hamilton, N. A., Kieninger, A. N., Woodhouse, J., Freeman, B. D., Murray, D. et Klingensmith, M. E. (2012). Video review using a reliable evaluation metric improves team function in high-fidelity simulated trauma resuscitation. *Journal of Surgical Education*, 69, 428-431. doi: 10.1016/j.jsurg.2011.09.009
- Hansel, M., Winkelmann, A.M., Hardt, F., Gijsselaers, W., Hacker, W., Stiehl, M., . . . Muller, M. P. (2012). Impact of simulator training and crew resource management training on final-year medical students' performance in sepsis resuscitation: A randomized trial. *Minerva Anestesiologica*, 78, 901-909. Repéré à <http://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-anestesiologica/>
- Hart, P. L., Brannan, J. D., Long, J. M., Maguire, M. B. R., Brooks, B. K. et Robley, L. R. (2014a). Effectiveness of a structured curriculum focused on recognition and response to acute patient deterioration in an undergraduate BSN program. *Nurse Education in Practice*, 14, 30-36. doi: 10.1016/j.nepr.2013.06.010
- Hart, P. L., Maguire, M. B. R., Brannan, J. D., Long, J. M., Robley, L. R. et Brooks, B. K. (2014b). Improving BSN students' performance in recognizing and responding to clinical deterioration. *Clinical Simulation in Nursing*, 10, e25-32. doi: 10.1016/j.ecns.2013.06.003
- Hart, P. L., Spiva, L., Baio, P., Huff, B., Whitfield, D., Law, T., . . . Mendoza, I. G. (2014c). Medical-surgical nurses' perceived self-confidence and leadership abilities as first responders in acute patient deterioration events. *Journal of Clinical Nursing*, 23, 2769-2778. doi: 10.1111/jocn.12523
- Henneman, E. A. et Cunningham, H. (2005). Using clinical simulation to teach patient safety in an acute/critical care nursing course. *Nurse Educator*, 30, 172-177. doi: 10.1097/00006223-200507000-00010
- Higgins, J. P. T. et Green, S. (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Repéré à <http://handbook.cochrane.org>
- Hodgetts, T. J., Kenward, G., Vlackonikolis, I., Payne, S., Castle, N., Crouch, R., . . . Shaikh, L. (2002). Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation*, 54, 115-123. doi: 10.1016/s0300-9572(02)00098-9
- Hoffman, K. A., Aitken, L. M. et Duffield, C. (2009). A comparison of novice and expert nurses' cue collection during clinical decision-making: Verbal protocol analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 46, 1335-1344. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.04.001

- Hoffman, K., Dempsey, J., Levett-Jones, T., Noble, D., Hickey, N., Jeong, S., . . . Norton, C. (2011). The design and implementation of an Interactive Computerised Decision Support Framework (ICDSF) as a strategy to improve nursing students' clinical reasoning skills. *Nurse Education Today*, 31, 587-594. doi: 10.1016/j.nedt.2010.10.012
- Hoffman, T., Glasziou, P., Boutron, I., Milne, R., Perera, R., Moher, D., . . . Michie, S. (2014). Better reporting of interventions: Template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *British Medical Journal*, 348, g1687. doi: 10.1136/bmj.g1687
- Hogan, H., Healey, F., Neale, G., Thomson, R., Vincent, C. et Black, N. (2012). Preventable deaths due to problems in care in English acute hospitals: A retrospective case record review study. *BMJ Quality & Safety*, 21, 737-745. doi: 10.1136/bmjqs-2011-001159
- Hogan, J. (2006). Why don't nurses monitor respiratory rates of patients? *British Journal of Nursing*, 15, 489-492. doi: 10.12968/bjon.2006.15.9.21087
- Hogan, M. P., Pace, D. E., Hapgood, J. et Boone, D. C. (2006). Use of human patient simulation and the Situation Awareness Global Assessment Technique in practical trauma skills assessment. *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care*, 61, 1047-1052. doi: 10.1097/01.ta.0000238687.23622.89
- Howard, S. K., Gaba, D. M., Fish, K. J., Yang, G. et Sarnquist, F. H. (1992). Anesthesia crisis resource management training: Teaching anesthesiologists to handle critical incidents. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 63, 763-770. Repéré à <https://www.asma.org/journal>
- Husebo, S. E., Dieckmann, P., Rystedt, H., Soreide, E. et Friberg, F. (2013). The relationship between facilitators' questions and the level of reflection in postsimulation debriefing. *Simulation in Healthcare*, 8, 135-142. doi: 10.1097/sih.0b013e31827cbb5c
- Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Gordon, D. L. et Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulation that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher*, 27, 10-28. doi: 10.1080/01421590500046924
- Ivankova, N. V., Creswell, J. W. et Stick, S. L. (2006). Using mixed-methods sequential explanatory design: From theory to practice. *Field Methods*, 18, 3-20. doi: 10.1177/1525822x05282260
- Jacobson, T., Belcher, E., Sarr, B., Riutta, E., Ferrier, J.D. et Botten, M.A. (2010). Clinical scenarios: Enhancing the skill set of the nurse as a vigilant guardian. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 41, 347-353. doi: 10.3928/00220124-20100801-04
- Jeffries, P. R. et Rogers, K. J. (2007). Theoretical framework for simulation design. Dans P. R. Jeffries (dir.), *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation* (p. 21-33). New York, NY: National League for Nursing.

- Johns, C. (1995). Framing learning through reflection within Carper's fundamental ways of knowing in nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 22, 226-234. doi: 10.1046/j.1365-2648.1995.22020226.x
- Jones, I. et Alinier, G. (2009). Introduction of a new reflective framework to enhance students' simulation learning: A preliminary evaluation. *Blended Learning in Practice*, (June), 8-19. Repéré à <http://www.fsg.org/publications/blended-learning-practice>
- Jones, D., Baldwin, I., McIntyre, T., Story, D., Mercer, I., Miglic, A., . . . Bellomo, R. (2006). Nurses' attitudes to a medical emergency team service in a teaching hospital. *Quality and Safety in Health Care*, 15, 427-432. doi: 10.1136/qshc.2005.016956
- Jones, D. A., Dunbar, N. J. et Bellomo, R. (2012). Clinical deterioration in hospital inpatients: The need for another paradigm shift. *The Medical Journal of Australia*, 196, 97-100. doi: 10.5694/mja11.10865
- Jones, L., King, L. et Wilson, C. (2009). A literature review: Factors that impact on nurses' effective use of the Medical Emergency Team (MET). *Journal of Clinical Nursing*, 18, 3379-3390. doi: 10.1111/j.1365-2702.2009.02944.x
- Kause, A., Smith, G., Prytherch, D., Parr, M., Falbouris, A. et Hillman, K. (2004). A comparison of Antecedents to Cardiac Arrests, Deaths, and EMergency Intensive care Admissions in Australia and New Zealand, and the United Kingdom: The ACADEMIA study. *Resuscitation*, 62, 275-282. doi: 10.1177/175114370400500306
- Kelly, M. A., Forber, J., Conlon, L., Roche, M. et Stasa, H. (2014). Empowering the registered nurses of tomorrow: Students' perspectives of a simulation experience for recognising and managing a deteriorating patient. *Nurse Education Today*, 34, 724-729. doi: 10.1016/j.nedt.2013.08.014
- Kihlgren, P., Spanager, L. et Dieckmann, P. (2015). Investigating novice doctors' reflections in debriefings after simulation scenarios. *Medical Teacher*, 37, 437-443. doi: 10.3109/0142159x.2014.956054
- Kirkman, T. R. (2013) High fidelity simulation effectiveness in nursing students' transfer of learning. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 10, 171-176. doi: 10.1515/ijnes-2012-0009
- Kitto, S., Marshall, S. D., McMillan, S. E., Shearer, B., Buist, M., Grant, R., . . . Wilson, S. (2015). Rapid response systems and collective (in)competence: An exploratory analysis of intraprofessional and interprofessional activation factors. *Journal of Interprofessional Care*, 29, 340-346. doi: 10.3109/13561820.2014.984021
- Klair, M.B. (2000). The mediated debrief of problem flights. Dans R. K. Dismukes and G. M. Smith (dir.), *Facilitation and debriefing in aviation training and operations* (p. 72-92). Burlington, VT: Ashgate Publishing.

- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. New York, NY: Adult Education.
- Knowles, M. S., Holton, E. F. et Swanson, R. A. (2011). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development*. (7^e éd.). Amsterdam: Elsevier.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kriz, W. C. (2010). A systemic-constructivist approach to the facilitation and debriefing of simulations and games. *Simulation & Gaming*, 41, 663-680. doi: 10.1177/1046878108319867
- Kromann, C. B., Jensen, M. L. et Ringsted, C. (2009). The effect of testing on skills learning. *Medical Education*, 43, 21-27. doi: 10.1111/j.1365-2923.2008.03245.x
- Kuiper, R., Heinrich, C., Matthias, A., Graham, M. J. et Bell-Kotwall, L. (2008). Debriefing with the OPT model of clinical reasoning during high fidelity patient simulation. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 5, Article 17. doi: 10.2202/1548-923x.1466
- Kuiper, R. A. et Pesut, D. J. (2004). Promoting cognitive and metacognitive reflective reasoning skills in nursing practice: Self-regulated learning theory. *Journal of Advanced Nursing*, 45, 381-391. doi: 10.1046/j.1365-2648.2003.02921.x
- Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., Neter, J. et Li, W. (2004). *Applied linear statistical models*. (4e éd.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Larue, C., Dubois, S., Girard, F., Goudreau, J. et Dumont, K. (2013). Le développement continu des compétences de raisonnement clinique et de leadership: Facteurs personnels et facteurs organisationnels. *Recherche en Soins Infirmiers*, (112), 76-87. doi: 10.3917/rsi.112.0076
- Lasater, K. (2007). Clinical judgment development: Using simulation to create an assessment rubric. *Journal of Nursing Education*, 46, 496-503. Repéré à <http://www.healio.com/nursing/journals/jne>
- Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétences*. Montréal, QC: Guérin.
- Lave, J. et Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Laveault, D. et Grégoire, J. (2014). *Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation*. (3^e éd.). Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.

- Lavoie, P., Cossette, S. et Pepin, J. (2016a). Testing nursing students' clinical judgment in a patient deterioration simulation scenario: Development of a situation awareness instrument. *Nurse Education Today*, 38, 61-67. doi: 10.1016/j.nedt.2015.12.015
- Lavoie, P., Pepin, J. et Alderson, M. (2016b). Defining patient deterioration through acute care an intensive care nurses' perspectives. *Nursing in Critical Care*, 21, 68-77. doi: 10.1111/nicc.12114
- Lavoie, P., Pepin, J. et Boyer, L. (2013). Reflective debriefing to promote novice nurses' clinical judgment after high-fidelity clinical simulation: A pilot test. *Dynamics*, 24(4), 36-41. Repéré à <http://www.cacn.ca/en/publications/dynamics/>
- Lavoie, P., Pepin, J. et Cossette, S. (2015). Development of a post-simulation debriefing intervention to prepare nurses and nursing students to care for deteriorating patients. *Nurse Education in Practice*, 15, 181-191. doi: 10.1016/j.nepr.2015.01.006
- Lavoie, P., Pepin, J., et Cossette, S. (soumis-a). The effect of a reflective debriefing on nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulation : A randomized controlled trial.
- Lavoie, P., Pepin, J. et Cossette, S. (soumis-b). Contribution of a reflective debriefing to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations: A mixed-methods study.
- Leach, L. S., Mayo, A. et O'Rourke, M. (2010). How RNs rescue patients: A qualitative study of RNs' perceived involvement in rapid response teams. *BMJ Quality & Safety*, 19(5), e13. doi: 10.1136/qshc.2008.030494
- Lederman, L. C. (1992). Debriefing: Toward a systematic assessment of theory and practice. *Simulation & Gaming*, 23, 145-160. doi: 10.1177/1046878192232003
- Lee, A., Bishop, G., Hillman, K. M. et Daffurn, K. (1995). The medical emergency team. *Anaesthesia and Intensive Care*, 23, 183-186. Repéré à <http://www.aaic.net.au/>
- Leflore, J. L. et Anderson, M. (2009). Alternative educational models for interdisciplinary student teams. *Simulation in Healthcare*, 4, 135-142. doi: 10.1097/sih.0b013e318196f839
- Levett-Jones, T., Hoffman, K., Dempsey, J., Jeong, S. Y., Noble, D., Norton, C. A., . . . Hickey, N. (2010). The 'five rights' of clinical reasoning: An educational model to enhance nursing students' ability to identify and manage clinically 'at risk' patients. *Nurse Education Today*, 30, 515-520. doi: 10.1016/j.nedt.2009.10.020
- Levett-Jones, T. et Lapkin, S. (2014). A systematic review of the effectiveness of simulation debriefing in health professional education. *Nurse Education Today*, 34(6), e58-e63. doi: 10.1016/j.nedt.2013.09.020

- Lewis, R. (2011). Learning the 'SMART' way: Results from a pilot study evaluating an interprofessional acute care study day. *Nurse Education Today*, 31, 88-93. doi: 10.1016/j.nedt.2010.04.001
- Liaw, S. Y., Rethans, J. J., Scherpbier, A. et Piyanee, K. Y. (2011a). Rescuing A Patient In Deteriorating Situations (RAPIDS): A simulation-based educational program on recognizing, responding and reporting of physiological signs of deterioration. *Resuscitation*, 82, 1224-1230. doi: 10.1016/j.resuscitation.2011.04.014
- Liaw, S. Y., Scherpbier, A., Klainin-Yobas, P. et Rethans, J. J. (2011b). A review of education strategies to improve nurses' roles in recognizing and responding to deteriorating patients. *International Nursing Review*, 58, 296-303. doi: 10.1111/j.1466-7657.2011.00915.x
- Liaw, S. Y., Zhou, W. T., Lau, T. C., Siau, C. et Chan, S. W.-c. (2014). An interprofessional communication training using simulation to enhance safe care for a deteriorating patient. *Nurse Education Today*, 34, 259-264. doi: 10.1016/j.nedt.2013.02.019
- Lincoln, Y. S. et Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage.
- Lindsey, P. L. et Jenkins, S. (2013). Nursing students' clinical judgment regarding rapid response: The influence of a clinical simulation education intervention. *Nursing Forum*, 48, 61-70. doi: 10.1111/nuf.12002
- Ludikhuizen, J., Smorenburg, S. M., de Rooij, S. E. et de Jonge, E. (2012). Identification of deteriorating patients on general wards: Measurement of vital parameters and potential effectiveness of the Modified Early Warning Score. *Journal of Critical Care*, 27, 424.e7-424.e13. doi: 10.1016/j.jcrc.2012.01.003
- Ludwick, R. et Zeller, R. A. (2001). The factorial survey: An experimental method to replicate real world problems. *Nursing Research*, 50, 129-133. doi: 10.1097/00006199-200103000-00009
- Lusk, J. M. et Fater, K. (2013). Postsimulation debriefing to maximize clinical judgment development. *Nurse Educator*, 38, 16-19. doi: 10.1097/nne.0b013e318276df8b
- Mann, K., Gordon, J. et MacLeod, A. (2009). Reflection and reflective practice in health professions education: A systematic review. *Advances in Health Sciences Education*, 14, 595-621. doi: 10.1007/s10459-007-9090-2
- Mariani, B., Cantrell, M. A. et Meakim, C. (2014). Nurse educators' perceptions about structured debriefing in clinical simulation. *Nursing Education Perspectives*, 35, 330-331. doi: 10.5480/13-1190.1
- Mariani, B., Cantrell, M. A., Meakim, C., Prieto, P. et Dreifuerst, K. T. (2013). Structured debriefing and students' clinical judgment abilities in simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 9, e147-155. doi: 10.1016/j.ecns.2011.11.009

- Massey, D., Aitken, L. M. et Wendy, C. (2008). What factors influence suboptimal ward care in the acutely ill ward patient? *Australian Critical Care*, 21, 127-140. doi: 10.1016/j.iccn.2009.03.005
- Massey, D., Chaboyer, W. et Aitken, L. (2014). Nurses' perceptions of accessing a Medical Emergency Team: A qualitative study. *Australian Critical Care*, 27, 133-138. doi: 10.1016/j.aucc.2013.11.001
- McClure, M. et Gigliotti, E. (2012). A medieval metaphor to aid use of the Neuman systems model in simulation debriefing. *Nursing Science Quarterly*, 25, 318-324. doi: 10.1177/0894318412457059
- McDaniel, M. A., Anderson, J. L., Derbish, M. H. et Morrisette, N. (2007). Testing the testing effect in the classroom. *European Journal of Cognitive Psychology*, 19, 494-513. doi: 10.1080/09541440701326154
- McDonnell, A., Tod, A., Bray, K., Bainbridge, D., Adsetts, D. et Walters, S. (2013). A before and after study assessing the impact of a new model for recognizing and responding to early signs of deterioration in an acute hospital. *Journal of Advanced Nursing*, 69, 41-52. doi: 10.1111/j.1365-2648.2012.05986.x
- McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Petrusa, E. R. et Scalese, R. J. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Medical Education*, 44, 50-63. doi: 10.1111/j.1365-2923.2009.03547.x
- McGloin, H., Adam, S. et Singer, M. (1999). Unexpected deaths and referrals to intensive care of patients on general wards. Are some cases potentially avoidable? *Journal of the Royal College of Physicians London*, 33, 255-259. Repéré à <https://www.rcplondon.ac.uk/education-practice/library-journals/clinical-medicine-journal>
- McGovern, B., Lapum, J., Clune, L. et Martin, L. S. (2013). Theoretical framing of high-fidelity simulation with Carper's fundamental patterns of knowing in nursing. *Journal of Nursing Education*, 52, 46-49. doi: 10.1046/j.1365-2648.1995.22020226.x
- McGovern, M. M., Johnston, M., Brown, K., Zinberg, R. et Cohen, D. (2006). Use of standardized patients in undergraduate medical genetics education. *Teaching & Learning in Medicine*, 18, 203-207. doi: 10.1207/s15328015tlm1803_3
- McGrath, R. B. (1987). In-house cardiopulmonary resuscitation: After a quarter of a century. *Annals of Emergency Medicine*, 16, 1365-1368. doi: 10.1016/s0196-0644(87)80420-1
- McKenna, L., Missen, K., Cooper, S., Bogossian, F., Bucknall, T. et Cant, R. (2014). Situation awareness in undergraduate nursing students managing simulated patient deterioration. *Nurse Education Today*, 34, e27-31. doi: 10.1016/j.nedt.2013.12.013

- McQuillan, P., Pilkington, S., Allan, A., Taylor, B., Short, S., Morgan, G., . . . Smith, G. (1998). Confidential inquiry into quality of care before admission to intensive care. *British Medical Journal*, 316, 1853-1858. doi: 10.1136/bmj.316.7148.1853
- Medical Research Council (2008). *Developing and evaluating complex interventions: New guidance*. London, UK: MRC.
- Merriman, C. D., Stayt, L. C. et Ricketts, B. (2014). Comparing the effectiveness of clinical simulation versus didactic methods to teach undergraduate adult nursing students to recognize and assess the deteriorating patient. *Clinical Simulation in Nursing*, 10, e119-127. doi: 10.1016/j.ecns.2013.09.004
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Mitchell, I. A., McKay, H., Van Leuvan, C., Berry, R., McCutcheon, C., Avard, B., . . . Lamberth, P. (2010). A prospective controlled trial of the effect of a multi-faceted intervention on early recognition and intervention in deteriorating hospital patients. *Resuscitation*, 81, 658-666. doi: 10.1016/j.resuscitation.2010.03.001
- Mitchell, J. T. et Everly, G. S. (1993). *Critical incident stress debriefing: An operations manual for the prevention of traumatic stress among emergency services and disaster workers*. Ellicott City, MD: Chevron.
- Mok, W., Wang, W., Cooper, S., Ang, E. N. K. et Liaw, S. Y. (2015). Attitudes towards vital signs monitoring in the detection of clinical deterioration: Scale development and survey of ward nurses. *International Journal for Quality in Health Care*, 27, 207-213. doi: 10.1093/intqhc/mzv019
- Morgan, P. J., Kurrek, M. M., Bertram, S., LeBlanc, V. et Przybyszewski, T. (2011). Nontechnical skills assessment after simulation-based continuing medical education. *Simulation in Healthcare*, 6, 255-259. doi: 10.1097/sih.0b013e31821dfd05
- Morgan, P. J., Tarshis, J., LeBlanc, V., Cleave-Hogg, D., DeSousa, S., Haley, M. F., . . . Law, J. A. (2009). Efficacy of high-fidelity simulation debriefing on the performance of practicing anaesthetists in simulated scenarios. *British Journal of Anaesthesia*, 103, 531-537. doi: 10.1093/bja/aep222
- Morse, J. M., Niehaus, L., Wolfe, R. R. et Wilkins, S. (2010). The role of the theoretical drive in maintaining validity in mixed-method research. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 279-291. doi: 10.1177/1478088706070837
- Mort, T. C. et Donahue, S. P. (2004). Debriefing: The basics. Dans W. F. Dunn (dir.), *Simulators in critical care and beyond* (p. 76-83). Des Plaines, IL: Society of Critical Care Medicine.

- NANDA International (2012). *NANDA International nursing diagnoses: Definitions & classifications 2012-2014*. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.
- National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death (2005). *An acute problem?* London, UK: NCEPOD. Repéré à <http://www.ncepod.org.uk/2005report/>
- National Institute for Health and Clinical Excellence (2007). *Acutely ill patients in hospital: recognition of and response to acute illness in hospital*. London, UK: NICE. Repéré à <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0008587/>
- National Patient Safety Agency (2007a). *Recognising and responding appropriately to early signs of deterioration in hospitalized patients*. London, UK: NPSA. Repéré à <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59834>
- National Patient Safety Agency (2007b). *Safer care for the acutely ill patient: Learning from serious incidents*. London, UK: NPSA. Repéré à <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59828>
- Neill, M. A. et Wotton, K. (2011). High-fidelity simulation debriefing in nursing education: A literature review. *Clinical Simulation in Nursing*, 7, e161-168. doi: 10.1016/j.ecns.2011.02.001
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A. et Cook, D.A. (2014). Standards for reporting qualitative research: A synthesis of recommendations. *Academic Medicine*, 89, 1245-1251. doi: 10.1097/acm.0000000000000388
- Odell, M. (2015). Detection and management of the deteriorating ward patient: An evaluation of nursing practice. *Journal of Clinical Nursing*, 24, 173-182. doi: 10.1111/jocn.12655
- Odell, M., Victor, C. et Oliver, D. (2009). Nurses' role in detecting deterioration in ward patients: Systematic literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 65, 1992-2006. doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.05109.x
- O'Neill, E. S., Dluhy, N. M. et Chin, E. (2005). Modelling novice clinical reasoning for a computerized decision support system. *Journal of Advanced Nursing*, 49, 68-77. doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.05109.x
- Ostlund, U., Kidd, L., Wengstrom, Y. et Rowa-Dewar, N. (2011). Combining qualitative and quantitative research within mixed method research designs: A methodological review. *International Journal of Nursing Studies*, 48, 369-383. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2010.10.005
- Owen, H. et Follows, V. (2006). GREAT simulation debriefing. *Medical Education*, 40, 488-489. doi: 10.1111/j.1365-2929.2006.02421.x
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. (3^e éd.). Paris: Armand Colin.

- Palincsar, A. S. (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. *Annual Review of Psychology*, 49, 343-375. doi: 10.1146/annurev.psych.49.1.345
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N. et Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42, 533-544. doi: 10.1007/s10488-013-0528-y
- Pantazopoulos, I., Tsoni, A., Kouskouni, E., Papadimitriou, L., Johnson, E. O. et Xanthos, T., (2012). Factors influencing nurses' decisions to activate medical emergency teams. *Journal of Clinical Nursing*, 21, 2668-2678. doi: 10.1111/j.1365-2702.2012.04080.x
- Parker, C. G. (2014). Decision-making models used by medical-surgical nurses to Activate rapid response teams. *MEDSURG Nursing*, 23, 159-164. Repéré à <http://www.medsurnursing.net/>
- Parker, B. et Myrick, F. (2010). Transformative learning as a context for human patient simulation. *Journal of Nursing Education*, 49, 326-332. doi: 10.3928/01484834-20100224-02
- Pearson, M. et Smith, D. (1985). Debriefing in experience-based learning. Dans D. Boud, R. Keogh et D. Walker (dir.), *Reflection: Turning experience into learning* (p. 69-84). New York, NY: Nichols.
- Perkins, C. et Kisiel, M. (2013). Developing the recognition and response skills of student nurses. *British Journal of Nursing*, 22, 715-724. doi: 10.12968/bjon.2013.22.12.715
- Pesut, D. J. et Herman, J. (1999). *Clinical reasoning: The art & science of critical and creative thinking*. Albany, NY: Delmar.
- Peters, V. A. et Vissers, G. A. (2004). A simple classification model for debriefing simulation games. *Simulation & Gaming*, 35, 70-84. doi: 10.1177/1046878103253719
- Phillips, L. (2014). *Undergraduate nursing student situation awareness during simulation* (Thèse de doctorat, University of Northern Colorado). Repérée à <https://digarch.unco.edu/islandora/object/cogru%3A10550>
- Piaget, J. (1985). *L'équilibration des structures cognitives: Problème central du développement*. Paris: Presse Universitaires de France.
- Pian-Smith, M. C., Simon, R., Minehart, R. D., Podraza, M., Rudolph, J., Walzer, T. et Raemer, D. (2009). Teaching residents the two-challenge rule: A simulation-based approach to improve education and patient safety. *Simulation in Healthcare*, 4, 84-91. doi: 10.1097/sih.0b013e31818cffd3

- Pluye, P., Robert, E., Cargo, M., Bartlett, G., O’Cathain, A., Griffiths, F., . . . Rousseau, M.C. (2011). *Proposal: A mixed methods appraisal tool for systematic mixed studies reviews*. Repéré à <http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com>
- Polit, D.F., Beck, C.T. et Owen, S.V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 30, 459-467. doi: 10.1002/nur.20199
- Porter, S. R. et Umbach, P. D. (2006). Students survey response rates across institutions: Why do they vary? *Research in Higher Education*, 47, 229-247. doi: 10.1007/s11162-005-8887-1
- Quirke, S., Coombs, M. et McEldowney, R. (2011). Suboptimal care of the acutely unwell ward patient: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 67, 1834-1845. doi: 10.1111/j.1365-2648.2011.05664.x
- Raemer, D., Anderson, M., Cheng, A., Fanning, R., Nadkarni, V. et Savoldelli, G. (2011). Research regarding debriefing as part of the learning process. *Simulation in Healthcare*, 6, S52-S57. doi: 10.1097/sih.0b013e31822724d0
- Raju, N. S. et Ellis, B. B. (2002). Differential item and test functioning. Dans F. Drasgow et N. Schmitt (dir.), *Measuring and analyzing behavior in organizations: Advances in measurement and data analysis* (p. 156-188). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Reader, T. W., Flin, R., Mearns, K. et Cuthbertson, B. H. (2011). Team situation awareness and the anticipation of patient progress during ICU rounds. *BMJ Quality & Safety*, 20, 1035-1042. doi: 10.1136/bmjqs.2010.048561
- Renkl, A. (2001). Situated learning: Out of school and in the classroom. Dans N. J. Smelser et P. B. Baltes (dir.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (p. 14133-14137). Oxford, UK: Elsevier.
- Rice, B., Gallagher, P., Mc Kenna, N., Traynor, M. et McNulty, T. (2009). The immediate life support course: Implementation into an undergraduate nursing programme. *Nursing in Critical Care*, 14, 297-302. doi: 10.1111/j.1478-5153.2009.00358.x
- Risjord, M. (2010). *Nursing knowledge: Science, practice, and philosophy*. Chichester, West Sussex: Blackwell.
- Roediger, H. L. et Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improve long-term retention. *Psychological Science*, 17, 249-255. doi: 10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x
- Roland, M. et Torgerson, D. J. (1998). Understanding uncontrolled trials: What are pragmatic trials? *British Medical Journal*, 316, 285-286. doi: 10.1136/bmj.316.7127.285

- Royal College of Physicians (2012). *National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assesement of acute-illness severity in the NHS*. London, UK: Royal College of Physicians. Repéré à <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news>
- Rudolph, J. W., Simon, R., Dufresne, R. L. et Raemer, D. B. (2006). There's no such thing as "nonjudgmental" debriefing: A theory and method for debriefing with good judgment. *Simulation in Healthcare*, 1, 49-55. doi: 10.1097/01266021-200600110-00006
- Rudolph, J. W., Simon, R., Rivard, P., Dufresne, R. L. et Raemer, D. B. (2007). Debriefing with good judgment: Combining rigorous feedback with genuine inquiry. *Anesthesiology Clinics*, 25, 361-376. doi: 10.1016/j.anclin.2007.03.007
- Rudolph, J. W., Simon, R., Raemer, D. B. et Eppich, W. J. (2008). Debriefing as formative assessment: Closing performance gaps in medical education. *Academic Emergency Medicine*, 15, 1010-1016. doi: 10.1111/j.1553-2712.2008.00248.x
- Sandroni, C., Nolan, J., Cavallaro, F. et Antonelli, M. (2007). In-hospital cardiac arrest: Incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Medicine*, 33, 237-245. doi: 10.1007/s00134-006-0326-z
- Santiano, N., Young, L., Hillman, K., Parr, M., Jayasinghe, S., Baramy, L. S., . . . Hanger, G., (2009). Analysis of medical emergency team calls comparing subjective to "objective" call criteria. *Resuscitation*, 80, 44-49. doi: 10.1016/j.resuscitation.2008.08.010
- Savoldelli, G. L., Naik, V. N., Park, J., Joo, H. S., Chow, R. et Hamstra, S. J. (2006). Value of debriefing during simulated crisis management: Oral versus video-assisted oral feedback. *Anesthesiology*, 105, 279-285. doi: 10.1097/00000542-200608000-00010
- Sawyer, T., Sierocka-Castaneda, A., Chan, D., Berg, B., Lustik, M. et Thompson, M. (2012). The effectiveness of video-assisted debriefing versus oral debriefing alone at improving neonatal resuscitation performance: A randomized trial. *Simulation in Healthcare*, 7, 213-221. doi: 10.1097/sih.0b013e3182578eae
- Schein, R. M., Hazday, N., Pena, M., Ruben, B. H. et Sprung, C. L. (1990). Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest. *Chest*, 98, 1388-1392. doi: 10.1378/chest.98.6.1388
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York, NY: Basic Books.
- Schubert, C. R. (2012). Effect of simulation on nursing knowledge and critical thinking in failure to rescue events. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 43, 467-471. doi: 10.3928/00220124-20120904-27

- Schwartz-Barcott, D. et Hesook, S. K. (2000). An expansion and elaboration of the hybrid model of concept development. Dans B. L. Rodgers et K. A. Knafl (dir.), *Concept development in nursing: Foundations, techniques and applications* (p. 129-159). Philadelphia, PA: Saunders.
- Shamian, J. (1991). Effect of teaching decision analysis on student nurses' clinical intervention decision making. *Research in Nursing & Health*, 14, 59-66. doi: 10.1002/nur.4770140109
- Shinnick, M. A., Woo, M., Horwich, T. B. et Steadman, R. (2011). Debriefing: The most important component in simulation? *Clinical Simulation in Nursing*, 7, e105-e111. doi: 10.1016/j.ecns.2010.11.005
- Schulz, K. F., Altman, D. G., Moher, D., for the CONSORT Group (2010). CONSORT 2010 statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Annals of Internal Medicine*, 152, 726-32. doi: 10.7326/0003-4819-152-11-201006010-00232
- Simmons, B. (2010). Clinical reasoning: Concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 66, 1151-1158. doi: 10.1111/j.1365-2648.2010.05262.x
- Sitterding, M. C., Broome, M. E., Everett, L. Q. et Ebright, P. (2012). Understanding situation awareness in nursing work: A hybrid concept analysis. *Advances in Nursing Science*, 35, 77-92. doi: 10.1097/ans.0b013e3182450158
- Smith, D. J. et Aitken, L. M. (2015). Use of a single parameter track and trigger chart and the perceived barriers and facilitators to escalation of a deteriorating ward patient: A mixed methods study. *Journal of Clinical Nursing*, 25, 175-185. doi: 10.1111/jocn.13104
- Smith, G. B., Osgood, V. M. et Crane, S. (2002). ALERT - A multiprofessional training course in the care of the acutely ill adult patient. *Resuscitation*, 52, 281-286. doi: 10.1016/s0300-9572(01)00477-4
- Smith, G. B., Prytherch, D. R., Schmidt, P. E. et Featherstone, P. I. (2008a). Review and performance evaluation of aggregate weighted 'track and trigger' systems. *Resuscitation*, 77, 170-179. doi: 10.1016/j.resuscitation.2007.12.004
- Smith, G. B., Prytherch, D. R., Schmidt, P. E., Featherstone, P. I. et Higgins, B. (2008b). A review, and performance evaluation, of single-parameter "track and trigger" systems. *Resuscitation*, 79, 11-21. doi: 10.1016/j.resuscitation.2008.05.004
- Stayt, L. C., Merriman, C., Ricketts, B., Morton, S. et Simpson, T. (2015). Recognizing and managing a deteriorating patient: A randomized controlled trial investigating the effectiveness of clinical simulation in improving clinical performance in undergraduate nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 71, 2563-2574. doi: 10.1111/jan.12722

- Steinwachs, B. (1992). How to facilitate a debriefing. *Simulation & Gaming*, 23, 186-195. doi: 10.1177/1046878192232006
- Streiner, D. L. et Norman, G. R. (2008). *Health measurement scales: A practical guide to their development and use*. New York, NY: Oxford University Press.
- Stubbings, L., Chaboyer, W. et McMurray, A. (2012). Nurses' use of situation awareness in decision-making: An integrative review. *Journal of Advanced Nursing*, 68, 1443-1453. doi: 10.1111/j.1365-2648.2012.05989.x
- Subbe, C. P., Davies, R. G., Williams, E., Rutherford, P. et Gemmel, L. (2003). Effect of introducing the Modified Early Warning score on clinical outcomes, cardio-pulmonary arrests and intensive care utilisation in acute medical admissions. *Anaesthesia*, 58, 797-802. doi: 10.1046/j.1365-2044.2003.03258.x
- Tait, M., Tait, D., Thornton, F. et Edwards, M. (2008). Development and evaluation of a critical care e-learning scenario. *Nurse Education Today*, 28, 970-980. doi: 10.1016/j.nedt.2008.05.016
- Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment in nursing. *Journal of Nursing Education*, 45, 204-211. Repéré à <http://www.healio.com/nursing/journals/jne>
- Tanner, C. A. (2011). The critical state of measurement in nursing education research. *Journal of Nursing Education*, 50, 491-492. doi: 10.3928/01484834-20110819-01
- Teddlie, C. et Tashakkori, A. (2009). *Foundations of mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Thompson, C., Aitken, L., Doran, D. et Dowding, D. (2013). An agenda for clinical decision making and judgement in nursing research and education. *International Journal of Nursing Studies*, 50, 1720-1726. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2013.05.003
- Thompson, C., Bucknall, T., Estabrookes, C. A., Hutchinson, A., Fraser, K., de Vos, R., . . . Saunders, J. (2007). Nurses' critical event risk assessments: A judgement analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 601-612. doi: 10.1111/j.1365-2702.2007.02191.x
- Thorpe, K. E., Zwarenstein, M., Oxman, A. D., Treweek, S., Furberg, C. D., Altman, D. G., . . . Chalkidou, K. (2009). A pragmatic-explanatory continuum indicator summary (PRECIS): A tool to help trial designers. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62, 464-475. doi: 10.1016/j.jclinepi.2008.12.011
- Thorpe, S. (2008). The use of story in building online group relationships. Dans S. Kelsey and K. St.Amant (dir.). *Handbook of research on computer mediated communication* (p. 551-569). Hershey, PA: Information Science Reference.

- Tirkkonen, J., Yla-Mattila, J., Olkkola, K. T., Huhtala, H., Tenhunen, J. et Hoppu, S. (2013). Factors associated with delayed activation of medical emergency team and excess mortality: An Utstein-style analysis. *Resuscitation*, 84, 173-178. doi: 10.1016/j.resuscitation.2012.09.021
- Tower, M. et Chaboyer, W. (2014). Situation awareness and documentation of changes that affect patient outcomes in progress notes. *Journal of Clinical Nursing*, 23, 1403-1410. doi: 10.1111/jocn.12404
- Unsworth, J., McKeever, M. et Kelleher, M. (2012). Recognition of physical deterioration in patients with mental health problems: The role of simulation in knowledge and skill development. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 19, 536-545. doi: 10.1111/j.1365-2850.2011.01828.x
- van de Ridder, J. M., Stokking, K. M., McGaghie, W. C. et ten Cate, O. T. (2008). What is feedback in clinical education? *Medical Education*, 42, 189-197. doi: 10.1111/j.1365-2923.2007.02973.x
- Van Heukelom, J. N., Begaz, T. et Treat, R. (2010). Comparison of postsimulation debriefing versus in-simulation debriefing in medical simulation. *Simulation in Healthcare*, 5, 91-97. doi: 10.1097/sih.0b013e3181be0d17
- Vlayen, A., Verelst, S., Bekkering, G. E., Schrooten, W., Hellings, J. et Claes, N. (2012). Incidence and preventability of adverse events requiring intensive care admission: A systematic review. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 18, 485-497. doi: 10.1111/j.1365-2753.2010.01612.x
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Waxman, K. T. (2010). The development of evidence-based clinical simulation scenarios: Guidelines for nurse educators. *Journal of Nursing Education*, 49, 29-35. doi: 10.3928/01484834-20090916-07
- Weaver, R. R. (2014). *The impact of structured debriefing, following simulation, on BSN student development of clinical reasoning and clinical judgment skills* (Thèse de doctorat). Accessible par ProQuest Dissertations & Theses. (3643718)
- Wehbe-Janek, H., Lenzmeier, C. R., Ogden, P. E., Lambden, M. P., Sanford, P., Herrick, J., . . . Colbert, C. Y. (2012). Nurses' perceptions of simulation-based interprofessional training program for rapid response and code blue events. *Journal of Nursing Care Quality*, 27, 43-50. doi: 10.1097/ncq.0b013e3182303c95
- Welke, T. M., LeBlanc, V. R., Savoldelli, G. L., Joo, H. S., Chandra, D. B., Crabtree, N. A. et Naik, V. N. (2009). Personalized oral debriefing versus standardized multimedia instruction after patient crisis simulation. *Anesthesia & Analgesia*, 109, 183-189. doi: 10.1213/ane.0b013e3181a324ab

- Wenzlaff, T. L., Fager, J. J. et Coleman, M. J. (1999). What is a rubric? Do practitioners and the literature agree? *Contemporary Education*, 70(4), 41-46.
- Wickens, C. D. (2008). Situation awareness: Review of Mica Endsley's 1995 articles on situation awareness theory and measurement. *Human Factors*, 50, 397-403. doi: 10.1518/001872008x288420
- Wickers, M. P. (2010). Establishing the climate for a successful debriefing. *Clinical Simulation in Nursing*, 6, e83-86. doi: 10.1016/j.ecns.2009.06.003
- Wilson, R. D. (2011). *External validation of an instructional design model for high fidelity simulation: Model application in a hospital setting* (Thèse de doctorat). Accessible par ProQuest Dissertations & Theses. (3450536)
- World Health Organization (2008). *Global priorities for patient safety*. (1^{ère} éd.). Genève: WHO.
Repéré à
http://www.who.int/entity/patientsafety/research/priorities/global_priorities_patient_safety_research.pdf?ua=1
- Yang, H., Thompson, C., Hamm, R. M., Bland, M. et Foster, A. (2013). The effect of improving task representativeness on capturing nurses' risk assessment judgements: A comparison of written case simulations and physical simulations. *Medical Informatics and Decision Making*, 13(62). doi: 10.1186/1472-6947-13-62
- Zausig, Y. A., Grube, C., Boeker-Blum, T., Busch, C. J., Bayer, Y., Sinner, B., . . . Graf, B. M. (2009). Inefficacy of simulator-based training on anaesthesiologists' non-technical skills. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 53, 611-619. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.01946.x
- Zulkosky, K. D. (2010). *The impact of debriefing sessions following viewing of recorded high fidelity simulation scenarios on knowledge acquisition, self-confidence, and satisfaction: A quasi-experimental study* (Thèse de doctorat). Accessible par ProQuest Dissertations & Theses. (516394353)
- Zigmont, J. J., Kappus, L. J. et Sudikoff, S. N. (2011). The 3D model of debriefing: Defusing, Discovering, and Deepening. *Seminars in Perinatology*, 35, 52-58. doi: 10.1053/j.semperi.2011.01.003
- Zirkle, M., Blum, R., Raemer, D. B., Healy, G. et Roberson, D. W. (2005). Teaching emergency airway management using medical simulation: A pilot program. *Laryngoscope*, 115, 495-500. doi: 10.1016/s1041-892x(08)70099-4

Annexe A. Premier questionnaire de validation par des experts

En votre qualité de formateur ou de spécialiste en soins critiques, vous êtes invités à participer à la validation du contenu d'un instrument de mesure de la conscience situationnelle des infirmières en situation de détérioration du patient. Compléter l'ensemble du questionnaire devrait vous prendre entre 30 et 60 minutes au maximum.

Cet instrument comprend 32 questions qui ont été développées à partir de résultats de recherche sur les signes de détérioration du patient, d'un inventaire de diagnostics infirmiers pertinents en soins critiques et d'instruments similaires. Pour chaque question, vous serez invités à vous prononcer sur sa pertinence et la clarté de sa formulation. Vous serez également invités à évaluer l'acceptabilité des réponses à certaines questions et à suggérer d'autres questions, si vous le jugez nécessaire.

Soyez assurés que vos réponses demeureront confidentielles. Pour toute question ou commentaire, n'hésitez pas à communiquer avec M. Patrick Lavoie, étudiant-chercheur [REDACTED]

NIVEAU 1 – PERCEPTION

Ce niveau vise à mesurer la perception des signes de détérioration du patient. On cherche à voir si les participantes conservent en mémoire des éléments d'évaluation du patient. Pour ce faire, les questions de ce niveau traitent des signes objectifs (quantifiables) et subjectifs (non-quantifiables) de détérioration du patient. Ces signes ont été identifiés dans la littérature scientifique.

1. Pour chaque item :

- a. À quel point considérez-vous que l'item est pertinent pour mesurer la perception des signes de détérioration? (1- Pas pertinent, 2- Plus ou moins pertinent, 3- Pertinent, 4- Très pertinent)¹⁰
- b. L'item est-il formulé clairement? (oui/non)
 - i. Si non, suggérez une reformulation.
- c. L'item est-il exclusif (il n'y a pas d'autre item qui couvre le même sujet)? (oui/non).
 - i. Si non, quel(s) item(s) est similaire? (# d'item)
- d. L'item devrait-il être retiré de l'instrument?
- e. Inscrivez vos commentaires sur l'item (s'il y a lieu).

¹⁰ Les items qui ne seront pas considérés pertinents ou très pertinents par au moins 75% des juges seront retirés de l'instrument.

| | Pertinence (1-4) | Clarté (oui/non) | Exclusivité (oui/non, # item) | Retrait de l'item (oui/non) |
|---|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| 1. Quelle est la PA? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 2. Quelle est la FC? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 3. Quelle est la FR? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 4. Quelle est la SpO ₂ ? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 5. Quel est l'état de conscience (AVPU)? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 6. Quelle est la température? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 7. La respiration est-elle bruyante? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 8. Le patient interrompt-il ses phrases en raison d'une difficulté respiratoire? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 9. Les besoins en O ₂ pour maintenir sa SpO ₂ augmentent-ils? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 10. Le patient est-il agité? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 11. Le patient rapporte-t-il une nouvelle douleur? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 12. Le patient rapporte-t-il une douleur qui augmente? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 13. Le patient pense-t-il que quelque chose de grave est sur le point de lui arriver? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |

2. Parmi les items précédents, certains nécessitent une réponse courte (signes vitaux). Il faut définir quels seraient les intervalles cliniques pour que chaque réponse soit acceptée.

a. Pour chacun des items suivants, considérez-vous que l'intervalle clinique dans les paramètres physiologiques proposé est acceptable?

i. Si vous jugez qu'un intervalle n'est pas acceptable, suggérez un autre intervalle (inscrire un pourcentage, ou les valeurs que vous jugez acceptables).

ii. Inscrivez vos commentaires (s'il y a lieu)

| | Acceptable | Pas acceptable | Si pas acceptable : intervalle suggéré |
|--|------------|----------------|--|
| 1. PA : $\pm 10\%$ (Si la PA du patient est 120/80, toute réponse entre 108/72 et 132/88 est acceptable) | | | |
| Commentaires | | | |
| 2. FC : $\pm 10\%$ (Si la FC du patient est 100, toute réponse entre 90 et 110 est acceptable) | | | |
| Commentaires | | | |
| 3. FR : $\pm 10\%$ (Si la FR du patient est 20, toute réponse entre 18 et 22 est acceptable) | | | |
| Commentaires | | | |
| 4. SpO ₂ : $\pm 2\%$ (Si la SpO ₂ du patient est 94%, toute réponse entre 92% et 96% est acceptable) | | | |
| Commentaires | | | |
| 6. Température : $\pm 2\%$ (Si la température du patient est 37°C, toute réponse entre 36,3°C et 37,7°C est acceptable) | | | |
| Commentaires | | | |

3. Quels sont les autres signes de détérioration du patient qui devraient être inclus dans l'instrument?

NIVEAU 2 – COMPRÉHENSION

Ce niveau vise à mesurer la compréhension des signes de détérioration du patient. Ces questions visent à mesurer si les participantes ont correctement interprété les données d'évaluation et identifient correctement ce qui est en train d'arriver au patient. Pour construire ces items, nous nous sommes basés sur les éléments d'évaluation primaire suggérés par la *Emergency Nurses Association* (2007) dans leur proposition de démarche d'évaluation systématique. Pour chacune des catégories proposées (A, B, C, D et E), nous avons consulté l'inventaire des diagnostics infirmiers de la NANDA International (2012) (anciennement *North American Nursing Diagnosis Association*) afin d'identifier les diagnostics infirmiers se rapportant aux éléments d'évaluation primaire. Chaque diagnostic infirmier jugé pertinent a été classé sous une des catégories. Par la suite, chaque diagnostic a été transformé en item à réponse fermée (oui/non). Ces items ont été transformés selon trois considérations :

Premièrement, la notion de risque a été retirée pour certains items selon que les risques énoncés s'appliquaient d'emblée aux scénarios de simulation. Par exemple, un patient qui a subi une coronarographie (scénario 1) est par définition à risque de saigner en raison de l'insertion d'un cathéter au niveau artériel. Puisqu'il s'agit d'un élément de surveillance habituel pour ces patients, nous avons préféré demander « le patient saigne-t-il? » afin de mesurer si les participantes seront conscientes de l'état actuel du patient et non d'un risque inhérent à sa situation de santé. Certains risques ont été conservés dans les cas où ils apparaissent lorsque le patient se détériore. Par exemple, un patient qui subit une détérioration de son état de conscience risque de perdre ses réflexes de toux et de déglutition, ce qui entraînera un risque d'aspiration pulmonaire.

Deuxièmement, le vocabulaire utilisé dans la traduction littérale a été ajusté au vocabulaire utilisé dans le cadre du cours de soins critiques (ex. : perfusion des tissus cérébraux devient perfusion cérébrale). Aussi, le langage utilisé dans les items a été uniformisé (ex. : perfusion inefficace devient diminution de la perfusion).

Troisièmement, les dédoublements d'items ont été éliminés (ex. : risque de perfusion périphérique inefficace et perfusion périphérique inefficace).

4. Pour chaque item :

- a. À quel point considérez-vous que l’item est pertinent pour mesurer la compréhension des signes de détérioration? (1- Pas pertinent, 2- Plus ou moins pertinent, 3- Pertinent, 4- Très pertinent)¹¹
- b. L’item est-il formulé clairement? (oui/non)
 - i. Si non, suggérez une reformulation.
- c. L’item est-il exclusif (il n’y a pas d’autre item qui couvre le même sujet)? (oui/non).
 - i. Si non, quel(s) item(s) est similaire? (# d’item)
- d. L’item devrait-il être retiré de l’instrument?
- e. Inscrivez vos commentaires (s’il y a lieu).

| | Pertinence (1-4) | Clarté (oui/non) | Exclusivité (oui/non, # item) | Retrait de l'item (oui/non) |
|--|---------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Airway (dégagement des voies respiratoires) | | | | |
| 14. Le patient dégage-t-il efficacement ses voies respiratoires? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 15. Le patient est-il à risque d'aspiration pulmonaire? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| Breathing (respiration) | | | | |
| 16. La ventilation spontanée du patient est-elle altérée? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 17. Le patient présente-t-il un pattern respiratoire inefficace? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |

¹¹ Les items qui ne seront pas considérés pertinents ou très pertinents par au moins 75% des juges seront retirés de l’instrument.

| | Pertinence (1-4) | Clarté (oui/non) | Exclusivité (oui/non, # item) | Retrait de l'item (oui/non) |
|---|---------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 18. Les échanges gazeux du patient sont-ils altérés? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| Circulation | | | | |
| 19. Le patient est-il en hypovolémie? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 20. Le patient est-il en hypervolémie? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 21. Le patient présente-t-il une diminution de son débit cardiaque? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 22. Le patient présente-t-il une diminution de sa perfusion rénale? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 23. Le patient présente-t-il une diminution de sa perfusion cardiaque? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 24. Le patient présente-t-il une diminution de sa perfusion périphérique? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 25. Le patient saigne-t-il? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 26. Le patient est-il à risque de choc? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| Disorder (état neurologique) | | | | |
| 27. Le patient présente-t-il une diminution de sa perfusion cérébrale? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |

| | Pertinence (1-4) | Clarté (oui/non) | Exclusivité (oui/non, # item) | Retrait de l'item (oui/non) |
|--|----------------------------|----------------------------|--|---|
| Expose patient/environmental control (exposer le patient et contrôle environnemental) | | | | |
| 28. Le patient est-il en hypothermie? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 29. Le patient est-il en hyperthermie? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 30. La thermorégulation du patient est-elle inefficace? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |
| 31. Est-ce que la situation du patient correspond à ce qui se passe normalement chez des patients avec le même problème de santé? | | | | |
| Reformulation et commentaires | | | | |

5. Quels autres items devraient être inclus dans l'instrument :

- a. Pour mesurer la compréhension des problèmes dans le A (voies respiratoires)?
- b. Pour mesurer la compréhension des problèmes dans le B (respiration)?
- c. Pour mesurer la compréhension des problèmes dans le C (circulation)?
- d. Pour mesurer la compréhension des problèmes dans le D (état neurologique)?
- e. Pour mesurer la compréhension des problèmes dans le E (exposer le patient et contrôle environnemental)?

NIVEAU 3 - PROJECTION

Ce niveau vise à mesurer la projection des signes de détérioration du patient. Ces questions visent à mesurer comment les participantes anticipent que la situation de santé et les besoins du patient évolueront dans les instants à venir. Ces items ont été adapté d'un instrument similaire. Des items ont été construits à partir des résultats d'une recension des écrits.

6. Pour chaque item :

- f. À quel point considérez-vous que l'item est pertinent pour mesurer la projection des signes de détérioration? (1- Pas pertinent, 2- Plus ou moins pertinent, 3- Pertinent, 4- Très pertinent)¹²
- g. L'item est-il formulé clairement? (oui/non)
 - i. Si non, suggérez une reformulation.
- h. L'item est-il exclusif (il n'y a pas d'autre item qui couvre le même sujet)? (oui/non).
 - i. Si non, quel(s) item(s) est similaire? (# d'item)
- i. L'item devrait-il être retiré de l'instrument?
- j. Inscrivez vos commentaires (s'il y a lieu).

¹² Les items qui ne seront pas considérés pertinents ou très pertinents par au moins 75% des juges seront retirés de l'instrument.

| | Pertinence (1-4) | Clarté (oui/non) | Exclusivité (oui/non, # item) | Retrait de l'item (oui/non) |
|--|----------------------------|----------------------------|--|---|
| 32. Si l'état du patient ne s'améliore pas, qu'arrivera-t-il à sa FC? | | | | |
| Suggestion et commentaires | | | | |
| 33. Si l'état du patient ne s'améliore pas, qu'arrivera-t-il à sa PA? | | | | |
| Suggestion et commentaires | | | | |
| 34. Si l'état du patient ne s'améliore pas, qu'arrivera-t-il à sa SpO ₂ ? | | | | |
| Suggestion et commentaires | | | | |
| 35. Est-ce que quelque chose de grave est sur le point d'arriver au patient? | | | | |
| Suggestion et commentaires | | | | |
| 36. Est-il nécessaire que vous appeliez le médecin au chevet du patient? | | | | |
| Suggestion et commentaires | | | | |

7. Quels sont les autres items qui devraient être inclus dans le niveau *projection* de l'instrument?

QUESTIONNAIRE SOCIODÉMOGRAPHIQUE

8. Quel est votre âge?
9. Quelle est votre profession?
10. Combien comptez-vous d'années d'expérience dans votre profession?
11. Combien comptez-vous d'années d'expérience en soins critiques?
12. Combien comptez-vous d'années d'expérience dans vos fonctions actuelles?
13. Dans quel type de milieu exercez-vous actuellement vos fonctions (cochez plus d'une réponse si nécessaire)?
 - a. Milieu d'enseignement collégial
 - b. Milieu d'enseignement universitaire
 - c. Unité coronarienne
 - d. Soins intensifs chirurgicaux
 - e. Soins intensifs médicaux
 - f. Soins intensifs mixtes (chirurgicaux et médicaux)
 - g. Unité de soins intermédiaires
 - h. Urgence
 - i. Autre (spécifiez)
14. Quel pourcentage de votre temps est consacré aux domaines de pratique infirmière suivants dans le cadre de vos fonctions actuelles?
 - j. Formation
 - k. Gestion/administration
 - l. Pratique clinique
 - m. Recherche
15. Inscrivez votre adresse courriel si vous désirez être informé des résultats de la validation de cet instrument de mesure de la conscience situationnelle en situation de détérioration du patient.

Annexe B. Second questionnaire de validation par des experts

Niveau 1 – Perception des signes de détérioration

Les questions de ce niveau visent à mesurer si l’infirmière a vu les signes de détérioration du patient. Pour chaque question, veuillez indiquer si vous la jugez pertinente et claire. Indiquez également si vous considérez qu’elle pourrait être retirée de l’instrument ou non.

| | Pertinence? | | Clarté? | | Retrait? | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|
| 1. À combien est la PA? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |
| 2. À combien est la FC? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |
| 3. À combien est la FR? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |
| 4. À combien est la SpO ₂ ? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |
| 5. Comment est l'état de conscience (AVPU)? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |

* Si vous cochez la case « Modifier », prière d’inscrire vos suggestions de modifications sous la question, dans le commentaire.

| | Pertinence? | | Clarté? | | Retrait? | |
|---|-------------|--------------------------|---------|------------|----------|-------------|
| 6. À combien est la température du patient? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 7. Ses bruits respiratoires sont-ils normaux? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 8. Son pouls est-il régulier? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 9. Éprouve-t-il de la difficulté à respirer? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 10. A-t-il besoin de plus d'O ₂ ? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 11. Est-il agité? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 12. Rapporte-t-il une douleur inhabituelle? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |

| | Pertinence? | | Clarté? | | Retrait? | |
|--|-------------|--------------------------|---------|------------|----------|---------------------------|
| 13. Rapporte-t-il une douleur qui augmente? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * (spécifier) |
| | | Pas pertinente | | | | |
| 14. Dit-il que quelque chose de grave est sur le point de lui arriver? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * (spécifier) |
| | | Pas pertinente | | | | |

Quels sont les autres signes de détérioration qui devraient absolument être inclus dans l'instrument? Toutes les infirmières devraient évaluer ces signes, même si elles ne travaillent pas sur une unité de soins critiques. Il s'agit de signes incontournables et essentiels pour reconnaître la détérioration.

Les bruits respiratoires peuvent être entendus à l'oreille ou à l'auscultation. Pour la question #7, quelle est la meilleure formulation, selon vous?

| | |
|--|--|
| Ses bruits respiratoires sont-ils normaux? | |
| Ses bruits respiratoires à l'oreille ou à l'auscultation sont-ils normaux? | |
| Ses bruits respiratoires sont-ils normaux à l'oreille ou à l'auscultation? | |

Si vous deviez corriger certaines questions, est-ce que vous considérez que les barèmes suivants seraient adéquats? Autrement dit, considérez-vous que les écarts suivants peuvent considérer une source d'erreur acceptable de jugement clinique?

| | | | |
|--------------------|---|--|-----------|
| PA | Accepter 5 mmHg de plus ou de moins pour la systolique et la diastolique | | Adéquat |
| | | | Inadéquat |
| FC | Accepter 5 bpm de plus ou de moins | | Adéquat |
| | | | Inadéquat |
| FR | Accepter 2 respirations/min. de plus ou de moins | | Adéquat |
| | | | Inadéquat |
| Saturation | Accepter 5% de plus ou de moins. Si la saturation du mannequin est anormale , la saturation répondue doit être $\pm 5\%$ et aussi être anormale. Si la saturation du mannequin est normale , la saturation répondue doit être $\pm 5\%$ et aussi être normale La valeur qui détermine la normalité dépend du scénario clinique, mais est généralement 94% (ex. 92% si patient avec BPOC). | | Adéquat |
| | | | Inadéquat |
| Température | Accepter 0,5°C de plus ou de moins. Si la température du mannequin est anormale , la température répondue doit être $\pm 0,5^\circ\text{C}$ et aussi être anormale. Si la température du mannequin est normale , la température répondue doit être $\pm 0,5^\circ\text{C}$ et aussi être normale Les valeurs qui déterminent la normalité dépendent de la voie de mesure de la température, mais varient généralement entre 36,0°C et 37,5°C. | | Adéquat |
| | | | Inadéquat |

Niveau 2 – Compréhension des signes de détérioration

Les questions de ce niveau visent à mesurer si l’infirmière comprend ce que signifient les signes de détérioration qu’elle a observé dans le niveau 1. Pour chaque question, veuillez indiquer si vous la jugez pertinente et claire. Indiquez également si vous considérez qu’elle pourrait être retirée de l’instrument ou non.

| | Pertinence? | | Clarté? | | Retrait? | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|
| 15. Pensez-vous que ses voies respiratoires sont perméables? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |
| 16. Pensez-vous que sa respiration est efficace? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |
| 17. Pensez-vous que son débit cardiaque est normal? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |
| 18. Pensez-vous que sa perfusion périphérique est normale? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |
| 19. Pensez-vous qu’il est en hypothermie ou en hyperthermie? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | | |

| | Pertinence? | | Clarté? | | Retrait? | |
|---|-------------|--------------------------|---------|------------|----------|-------------|
| 20. Présente-t-il des signes de choc? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 21. Présente-t-il des signes d'atteinte/problème neurologique? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 22. Présente-t-il des signes de saignement? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 23. Présente-t-il des signes de délirium? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |
| 24. Présente-t-il des signes d'infection? Commentaires : | | Très pertinente | | Claire | | Conserver |
| | | Pertinente | | | | Retirer |
| | | Plus ou moins pertinente | | Pas claire | | Modifier * |
| | | Pas pertinente | | | | (spécifier) |

Quelles sont les autres interprétations des signes de détérioration qui devraient absolument être incluses dans l'instrument? Toutes les infirmières devraient pouvoir arriver à ces interprétations, même si elles ne travaillent pas sur une unité de soins critiques. Il s'agit de problèmes incontournables qui causent la détérioration du patient.

| |
|--|
| |
|--|

Pour la question #21 : « Pensez-vous qu'il a une atteinte/problème neurologique? », quel mot serait le plus approprié?

| | |
|----------|--|
| Atteinte | |
| Problème | |

Niveau 3 – Projection des signes de détérioration

Les questions de ce niveau visent à mesurer si l’infirmière anticipe ce qui se passera dans les prochaines minutes, en l’absence d’intervention externe. Pour chaque question, veuillez indiquer si vous la jugez pertinente et claire. Indiquez également si vous considérez qu’elle pourrait être retirée de l’instrument ou non.

| | Pertinence? | | Clarté? | | Retrait? | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|
| 25. Dans les prochaines minutes, devrez-vous initier une intervention clinique d’urgence? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | <input type="checkbox"/> | |
| 26. Dans les prochaines minutes, téléphonerez-vous au médecin pour l’aviser de vos observations? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | <input type="checkbox"/> | |
| 27. Dans les prochaines minutes, demanderez-vous au médecin de se présenter immédiatement au chevet du patient? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | <input type="checkbox"/> | |
| 28. Dans les prochaines minutes, qu’arrivera-t-il à sa PA? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | <input type="checkbox"/> | |
| 29. Dans les prochaines minutes, qu’arrivera-t-il à sa FC? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | | | <input type="checkbox"/> | |

| | Pertinence? | | Clarté? | | Retrait? | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|
| 30. Dans les prochaines minutes, qu'arrivera-t-il à sa FR? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |
| 31. Dans les prochaines minutes, qu'arrivera-t-il à sa SpO ₂ ? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |
| 32. Dans les prochaines minutes, qu'arrivera-t-il à sa diurèse? Commentaires : | <input type="checkbox"/> | Très pertinente | <input type="checkbox"/> | Claire | <input type="checkbox"/> | Conserver |
| | <input type="checkbox"/> | Pertinente | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Retirer |
| | <input type="checkbox"/> | Plus ou moins pertinente | <input type="checkbox"/> | Pas claire | <input type="checkbox"/> | Modifier * (spécifier) |
| | <input type="checkbox"/> | Pas pertinente | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |

Quelles autres prévisions devraient absolument être incluses dans l'instrument?

QUESTIONNAIRE SOCIODÉMOGRAPHIQUE (pour les experts)

1. Quel est votre âge?
2. Quelle est votre profession?
3. Combien comptez-vous d'années d'expérience dans votre profession?
4. Combien comptez-vous d'années d'expérience en soins critiques?
5. Combien comptez-vous d'années d'expérience dans vos fonctions actuelles?
6. Dans quel type de milieu exercez-vous actuellement vos fonctions (cochez plus d'une réponse si nécessaire)?
 - a. Milieu d'enseignement collégial
 - b. Milieu d'enseignement universitaire
 - c. Unité coronarienne
 - d. Soins intensifs chirurgicaux
 - e. Soins intensifs médicaux
 - f. Soins intensifs mixtes (chirurgicaux et médicaux)
 - g. Unité de soins intermédiaires
 - h. Urgence
 - i. Autre (spécifiez)
7. Quel pourcentage de votre temps est consacré aux domaines de pratique infirmière suivants dans le cadre de vos fonctions actuelles?
 - a. Formation
 - b. Gestion/administration
 - c. Pratique clinique
 - d. Recherche
8. Inscrivez votre adresse courriel si vous désirez être informé des résultats de la validation de cet instrument de mesure de la conscience situationnelle en situation de détérioration du patient.

Annexe C : Instrument de mesure en français

| En ce moment : | | | | | | |
|----------------|---|--|---|---|-------------|-------------|
| Niveau 1 | 1 | À combien est la PA? | mmHg | | | |
| | 2 | À combien est la FC? | /min | | | |
| | 3 | À combien est la FR? | /min | | | |
| | 4 | À combien est la SpO ₂ ? | % | | | |
| | 5 | Comment est l'état de conscience (AVPU)? | | | | |
| | 6 | À combien est la température du patient? | °C | | | |
| | | | <input checked="" type="checkbox"/> Oui | <input checked="" type="checkbox"/> Non | Ne sais pas | |
| | 7 | Ses bruits respiratoires sont-ils normaux? | | | | |
| | 8 | Son pouls est-il régulier? | | | | |
| | 9 | Éprouve-t-il de la difficulté à respirer? | | | | |
| | 10 | A-t-il besoin de plus d'O ₂ ? | | | | |
| | 11 | Est-il agité? | | | | |
| | 12 | Rapporte-t-il une douleur inhabituelle? | | | | |
| | 13 | Rapporte-t-il une douleur qui augmente? | | | | |
| Niveau 2 | 14 | Dit-il que quelque chose de grave est sur le point de lui arriver? | | | | |
| | Pensez-vous que : | | | | | |
| | 15 | Ses voies respiratoires sont perméables? | | | | |
| | 16 | Sa respiration est efficace? | | | | |
| | 17 | Son débit cardiaque est normal? | | | | |
| | 18 | Sa perfusion périphérique est normale? | | | | |
| | 19 | Il est en hypothermie ou en hyperthermie? | | | | |
| | Présente-t-il des signes : | | | | | |
| | 20 | De choc? | | | | |
| | 21 | D'atteinte neurologique? | | | | |
| Niveau 3 | 22 | De saignement interne ou externe? | | | | |
| | 23 | D'infection? | | | | |
| | Dans les prochaines minutes : | | | | | |
| | 24 | Devrez-vous administrer un bolus? | | | | |
| | 25 | Aviserez-vous le médecin de vos observations? | | | | |
| | 26 | Demanderez-vous au médecin de se présenter au chevet en STAT? | | | | |
| | | | ↑ | ↓ | = | Ne sais pas |
| | 27 | Qu'arrivera-t-il à sa PA? | | | | |
| | 28 | Qu'arrivera-t-il à sa FC? | | | | |
| | 29 | Qu'arrivera-t-il à sa FR? | | | | |
| 30 | Qu'arrivera-t-il à sa SpO ₂ ? | | | | | |
| 31 | Qu'arrivera-t-il à sa perfusion systémique? | | | | | |

Annexe D. Questionnaire post-simulation pour le prétest auprès d'étudiants

1. Avant la simulation, les explications que vous avez reçues quant à la manière dont la simulation serait arrêtée étaient-elles claires?

Pas claires ☐ Peu claires ☐ Claires ☐ Très claires ☐

2. Avant la simulation, les explications que vous avez reçues quant à la manière de compléter l'instrument étaient-elles claires?

Pas claires ☐ Peu claires ☐ Claires ☐ Très claires ☐

3. Quels sont vos commentaires en lien avec les explications reçues avant la simulation?

4. Pendant la simulation, remplir le questionnaire vous a-t-il nuit?

Pas du tout ☐ Un peu ☐ Beaucoup ☐ Énormément ☐

5. Pendant la simulation, remplir le questionnaire a-t-il influencé votre performance?

Pas du tout ☐ Un peu ☐ Beaucoup ☐ Énormément ☐

6. Quels sont vos commentaires sur l'influence du questionnaire pendant la simulation?

**SVP, complétez le questionnaire sociodémographique au
VERSO**

Complétez le questionnaire sociodémographique suivant :

| | |
|---|--------------------------|
| Votre âge : _____ <input type="checkbox"/> Homme <input type="checkbox"/> Femme Version de votre programme : <input type="checkbox"/> Baccalauréat initial <input type="checkbox"/> DEC-Bacc Nombre d'années d'expérience comme infirmière (si applicable) : _____ Nombre d'années d'expérience en soins critiques (soins intensifs, urgence) : _____ années Occupez-vous un emploi en soins infirmiers présentement? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> | |
| Si oui, répondez aux questions suivantes : | |
| Quel est votre titre d'emploi? | <input type="checkbox"/> |
| Préposé aux bénéficiaires | |
| Infirmière auxiliaire | |
| Externe en soins infirmiers | |
| Candidat à l'exercice de la profession infirmière | |
| Infirmière | |
| Autre (précisez) : | |
| Dans quel milieu exercez-vous? | <input type="checkbox"/> |
| Centre hospitalier | |
| Milieu communautaire | |
| Centre de soins de longue durée | |
| Centre de réadaptation | |
| Autre (précisez) : | |
| Auprès de quelle clientèle exercez-vous? | <input type="checkbox"/> |
| Adulte – médecine | |
| Adulte – chirurgie | |
| Adulte – urgence | |
| Adulte – soins intensifs | |
| Adulte – autre (précisez) : | |
| Pédiatrie – médecine | |
| Pédiatrie – chirurgie | |
| Pédiatrie – soins intensifs (incluant soins intensifs néonataux) | |
| Pédiatrie – autre (précisez) : | |
| Gériatrie | |
| Autre (précisez) : | |

Annexe E : Formulaire d'information et de consentement pour la validation de l'instrument de mesure par les experts

Renseignements généraux

Titre du projet : Évaluation de la contribution d'une intervention de débriefing au jugement clinique d'étudiantes infirmières, lors de simulations de détérioration du patient

Chercheur principal : Patrick Lavoie, inf., candidat au doctorat en sciences infirmières à l'Université de Montréal

Directrice de thèse : Jacinthe Pepin, inf., Ph.D., professeure titulaire à la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal

Co-directrice de thèse : Sylvie Cossette, inf., Ph.D., professeure titulaire à la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal

Ce projet est financé par le Réseau de recherche en sciences infirmières du Québec (RRISIQ, subventionné par le FQR-S).

Description du projet de recherche

Vous êtes invité(e) à participer à la validation du contenu d'un instrument de mesure pour un projet de recherche qui vise à évaluer l'effet d'une intervention de débriefing après une simulation clinique. Cet instrument servira à mesurer le jugement clinique d'étudiants(es) en sciences infirmières qui auront participé à l'intervention à l'essai, en comparaison avec ceux et celles qui auront participé à une intervention usuelle de débriefing. Ceci nous permettra d'évaluer s'il y a des différences ou non sur leur jugement clinique lorsqu'elles sont en contexte de simulation avec un mannequin. Par la suite, nous procéderons à des entrevues auprès d'étudiantes qui auront participé à l'intervention à l'essai et qui auront obtenu des résultats variés à la mesure du jugement clinique, pour comprendre comment cette intervention leur aura permis d'apprendre et de développer leur jugement clinique.

Nous avons traduit et adapté un instrument qui avait déjà été utilisé par un groupe de chercheurs australiens dans le cadre de simulations cliniques, auprès d'étudiantes en sciences infirmières de niveau baccalauréat. L'instrument original est disponible sur demande. L'instrument adapté a été développé à partir de résultats de recherche sur les signes de détérioration des patients et d'une liste de diagnostics infirmiers pertinents dans ces situations.

Nous sollicitons votre participation pour la validation du contenu de l'instrument de mesure qui sera utilisé dans le cadre de ce projet de recherche. Des formateurs(rices)

universitaires en soins critiques et des experts(es) cliniques en soins critiques sont sollicités(es) pour participer à cette validation. En acceptant, vous devenez un(e) participant(e) de l'étude.

Ce projet de recherche permettra de tester des interventions de débriefing. Ceci permettra d'ajuster les débriefings qui ont lieu après les simulations cliniques dans les cours de soins critiques au niveau universitaire. Aussi, en comprenant comment l'intervention aura contribué aux apprentissages, il sera possible de poursuivre l'amélioration des interventions de débriefing, afin qu'elles soient le plus efficace possible.

Nature, durée et conditions de la participation

En participant à ce projet de recherche, vous complèterez un questionnaire de validation en ligne ainsi qu'un court questionnaire sociodémographique en ligne. Pour chaque item de l'instrument de mesure, vous serez appelé à évaluer sa pertinence et la clarté de sa formulation. Vous pourrez également suggérer de nouveaux items que vous considérez pertinents. Pour certaines questions, nous vous demandons d'évaluer l'acceptabilité des réponses. Compléter ce questionnaire devrait prendre une heure de votre temps, au maximum.

Nous utiliserons vos réponses afin de calculer l'indice de validité de contenu de chaque item. Nous ajusterons l'instrument final selon le consensus quant à la pertinence de chaque item. Aussi, nous reformulerons les questions selon les commentaires reçus. Dans le cas où de nouveaux items seraient suggérés ou qu'un consensus ne serait pas atteint pour certains items, nous procéderons à une deuxième ronde de validation.

Nous demanderons à tous les participants de discuter le moins possibles du contenu de l'instrument et de la manière dont il est administré.

Risques et inconvénients

Nous n'avons pas identifié de risque particulier en lien avec votre participation. Le temps que vous consacrerez à remplir le questionnaire constitue le principal inconvénient.

Avantages et bénéfices

Vous ne tirerez pas de bénéfices ou d'avantages personnels si vous participez à l'étude.

Cette partie de l'étude permettra de valider un instrument pour mesurer le jugement clinique d'étudiants(es) infirmiers(ères) en situation de détérioration du patient. Suite à la validation de son contenu, un prétest sera effectué auprès d'étudiantes d'un cours de soins critiques de niveau baccalauréat. L'instrument sera utilisé dans le cadre d'une recherche pour découvrir les effets d'un débriefing sur le développement du jugement clinique des étudiants(es) infirmiers(ères) qui rencontrent un patient dont l'état se détériore. Cette étude permettra également d'identifier des pistes pour continuer d'améliorer le débriefing après les simulations cliniques. Ceci permettra notamment d'améliorer les activités éducatives où des étudiants(es)

participent à une simulation suivie d'un débriefing. Il se pourrait que les interventions de débriefing contribuent au jugement clinique d'étudiants(es) infirmiers(ères). Si c'est le cas, il est possible que ces apprentissages soient transférés dans la pratique clinique et qu'ils(elles) soient mieux outillés(es) pour reconnaître rapidement un patient qui se détériore et intervenir de manière appropriée. Ceci pourrait permettre d'éviter des admissions urgentes aux soins intensifs et de prévenir des arrêts cardiaques ou des décès.

Compensation

Il n'y a pas de compensation offerte pour votre participation à cette étude.

Diffusion des résultats

Après l'étude, si vous le désirez, nous vous transmettrons un résumé des résultats de ce projet de recherche par courriel. Autrement, il est prévu qu'un article scientifique soit rédigé pour présenter l'instrument adapté dans un journal scientifique. Aussi, deux autres articles scientifiques seront rédigés pour publier les résultats de l'ensemble du projet de recherche dans des journaux scientifiques. Des présentations des résultats auront lieu à la Faculté des sciences infirmières et dans des congrès scientifiques locaux, nationaux et internationaux.

Protection de la confidentialité

Toutes les données seront identifiées au moyen d'un code alphanumérique afin de préserver votre anonymat (votre nom ne figurera sur aucun document). Toutes les données seront conservées sous clé au bureau du Centre d'innovation en formation infirmières (Pavillon Marguerite-d'Youville) pendant sept ans avant d'être détruites par déchiquetage.

En raison de l'anonymisation des données, il n'y a pas de risque quant à votre lien d'emploi ou tout autre paramètre en lien avec votre travail. Les seules personnes qui auront accès aux données de cette recherche seront le chercheur principal, sa directrice et sa co-directrice de thèse, un statisticien, ainsi que l'agent de recherche qui aidera à la collecte de données.

Droit de retrait

Vous pouvez vous retirer de cette étude à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raison. Vous avez simplement à aviser le chercheur principal ou l'agent de recherche et ce, par simple avis verbal.

En cas de retrait, vous pouvez demander la destruction des données ou du matériel vous concernant avant que leur analyse ait été entamée. Il sera impossible de retirer les analyses menées sur vos données ou votre matériel une fois ces dernières publiées ou diffusées.

Responsabilité de l'équipe de recherche

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheurs, le commanditaire ou l'établissement de leurs responsabilités civiles et professionnelles.

Personnes-ressources

Si vous avez des questions sur les aspects scientifiques du projet de recherche, vous pouvez contacter : Patrick Lavoie, chercheur principal ([REDACTED]). Vous pouvez également le contacter si vous voulez vous retirer de l'étude.

Pour toute information d'ordre éthique concernant les conditions dans lesquelles se déroule votre participation à ce projet, vous pouvez contacter le coordonnateur Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES) par courriel : ceres@umontreal.ca ou par téléphone au (514) 343-6111 poste 2604.

Pour plus d'information sur vos droits comme participants, vous pouvez consulter le portail des participants de l'Université de Montréal à l'adresse suivante : <http://recherche.umontreal.ca/participants>.

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel ombudsman@umontreal.ca. L'ombudsman accepte les appels à frais virés. Il s'exprime en français et en anglais et prend les appels entre 9h et 17h.

Consentement

Votre participation à cette étude est tout à fait volontaire. Vous êtes donc libre d'accepter ou de refuser d'y participer sans que cela n'affecte vos activités professionnelles.

En répondant aux questionnaires en ligne, vous certifiez des informations suivantes : « J'ai pris connaissance du présent formulaire d'information et de consentement et j'accepte de participer au projet de recherche. L'équipe de recherche m'a expliqué le projet, m'a laissé le temps d'y réfléchir et a répondu à mes questions. Je comprends qu'en participant à ce projet de recherche, je ne renonce à aucun de mes droits ni ne dégage les chercheurs de leurs responsabilités. » **Le fait de compléter les questionnaires en ligne constitue un consentement implicite à votre participation à ce projet de recherche.**

Annexe F : Formulaire d'information et de consentement pour la validation de l'instrument de mesure par les étudiants

Renseignements généraux

Titre du projet : Évaluation de la contribution d'une intervention de débriefing au jugement clinique d'étudiantes infirmières, lors de simulations de détérioration du patient

Chercheur principal : Patrick Lavoie, inf., candidat au doctorat en sciences infirmières à l'Université de Montréal

Directrice de thèse : Jacinthe Pepin, inf., Ph.D., professeure titulaire à la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal

Co-directrice de thèse : Sylvie Cossette, inf., Ph.D., professeure titulaire à la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal

Ce projet est financé par le Réseau de recherche en sciences infirmières du Québec (RRISIQ, subventionné par le FQR-S).

Description du projet de recherche

Vous êtes invité(e) à participer à la validation et au prétest d'un instrument de mesure pour un projet de recherche qui vise à évaluer l'effet d'une intervention de débriefing après une simulation clinique. Cet instrument servira à mesurer le jugement clinique d'étudiants(es) en sciences infirmières qui auront participé à l'intervention à l'essai, en comparaison avec ceux et celles qui auront participé à une intervention usuelle de débriefing. Ceci nous permettra d'évaluer s'il y a des différences ou non dans leur jugement clinique lorsqu'elles sont en contexte de simulation avec un mannequin. Par la suite, nous procéderons à des entrevues auprès des étudiantes qui auront participé à l'intervention à l'essai et qui auront obtenu des résultats variés à la mesure du jugement clinique, pour comprendre comment cette intervention leur aura permis d'apprendre et de développer leur jugement clinique.

Nous avons traduit et adapté un instrument qui avait déjà été utilisé par un groupe de chercheurs australiens dans le cadre de simulations cliniques, auprès d'étudiantes en sciences infirmières de niveau baccalauréat. L'instrument adapté a été développé à partir de résultats de recherche sur les signes de détérioration des patients et une liste de diagnostics infirmiers pertinents dans ces situations.

Nous sollicitons votre participation pour la validation et le prétest de l'instrument de mesure qui sera utilisé dans le cadre de ce projet de recherche. Tous(tes) les étudiants(es) qui

suivent le cours SOI 2609 – Situations critiques de santé à l’automne 2014 sont sollicités(es) pour participer à cette validation qui constitue la première phase de ce projet de recherche. En acceptant, vous devenez un(e) participant(e) de l’étude.

Ce projet de recherche permettra de tester des interventions de débriefing. Ceci permettra d’ajuster les débriefings qui ont lieu après les simulations cliniques dans les cours de soins critiques au niveau universitaire. Aussi, en comprenant comment l’intervention aura contribué aux apprentissages, il sera possible de poursuivre l’amélioration des interventions de débriefing, afin qu’elles soient le plus efficace possible.

Nature, durée et conditions de la participation

En participant à ce projet de recherche, vous participerez à la validation et au prétest de l’instrument lors d’une des simulations prévues dans le cadre du cours de soins critiques. Pendant une simulation, nous arrêterons l’action pendant environ cinq minutes pour vous faire compléter un court questionnaire papier. La simulation reprendra dès que vous aurez terminé de compléter ce questionnaire. Après la simulation, vous complèterez un deuxième court questionnaire papier pour vérifier la clarté des explications reçues avant la simulation et l’influence de l’administration du questionnaire sur votre performance et votre concentration pendant la simulation. Vous pourrez également inscrire vos commentaires sur le questionnaire.

Nous utiliserons les résultats au premier questionnaire pour décrire les scores (moyenne de résultats et écart-type), la validité et la fidélité de l’instrument. Nous utiliserons les résultats au second questionnaire pour ajuster les explications quant à son administration.

Nous demanderons à tous les participants de discuter le moins possible avec les autres étudiants sur le contenu de l’instrument et la manière dont il est administré.

Risques et inconvénients

L’arrêt de la simulation pendant cinq minutes pourrait constituer un inconvénient de votre participation à ce projet de recherche. Toutefois, la simulation des personnes qui participeront à l’étude sera exactement la même que pour les personnes qui n’y participent pas.

Avantages et bénéfices

Vous ne tirerez pas de bénéfices ou d’avantages personnels si vous participez à l’étude.

Cette partie de l’étude permettra de valider et de prétester un instrument pour mesurer le jugement clinique d’étudiants(es) infirmiers(ères) en situation de détérioration du patient. Il sera utilisé dans le cadre d’une recherche pour découvrir les effets d’un débriefing sur le développement du jugement clinique des étudiants(es) infirmiers(ères) qui rencontrent un patient dont l’état se détériore. Cette étude permettra également d’identifier des pistes pour continuer d’améliorer le débriefing après les simulations cliniques. Ceci permettra notamment

d'améliorer les activités éducatives où des étudiants(es) participent à une simulation suivie d'un débriefing. Il se pourrait que les interventions de débriefing contribuent au jugement clinique d'étudiants(es) infirmiers(ères). Si c'est le cas, il est possible que ces apprentissages soient transférés dans la pratique clinique et qu'ils(elles) soient mieux formés(es) pour reconnaître rapidement un patient qui se détériore et intervenir de manière appropriée. Ceci pourrait permettre d'éviter des admissions urgentes aux soins intensifs et de prévenir des arrêts cardiaques ou des décès.

Compensation

Il n'y a pas de compensation offerte pour votre participation à cette étude.

Diffusion des résultats

Après l'étude, si vous le désirez, nous vous transmettrons un résumé des résultats de ce projet de recherche par courriel. Autrement, il est prévu qu'un article scientifique soit rédigé pour présenter l'instrument adapté dans un journal scientifique infirmière. Aussi, deux autres articles scientifiques seront rédigés pour publier les résultats de l'ensemble du projet de recherche dans des journaux scientifiques. Des présentations des résultats auront lieu à la Faculté des sciences infirmières et dans des congrès scientifiques locaux, nationaux et internationaux.

Protection de la confidentialité

Toutes les données seront identifiées au moyen d'un code alphanumérique afin de préserver votre anonymat (votre nom ne figurera sur aucun document). Toutes les données seront conservées sous clé au bureau du Centre d'innovation en formation infirmières (Pavillon Marguerite-d'Youville) pendant sept ans avant d'être détruites par déchiquetage.

Les résultats à la mesure du jugement clinique ne seront pas divulgués aux responsables du cours de soins critiques. Vos résultats scolaires ne sont donc en aucun cas menacés. Vous ne connaîtrez pas non plus vos résultats à l'instrument de mesure. Les seules personnes qui auront accès aux données de cette recherche seront le chercheur principal, sa directrice et sa co-directrice de thèse, un statisticien, ainsi que l'agent de recherche qui aidera à la collecte de données.

Droit de retrait

Vous pouvez vous retirer de cette étude à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raison. Vous avez simplement à aviser le chercheur principal ou l'agent de recherche et ce, par simple avis verbal.

En cas de retrait, vous pouvez demander la destruction des données ou du matériel vous concernant avant que leur analyse ait été entamée. Il sera impossible de retirer les analyses menées sur vos données ou votre matériel une fois ces dernières publiées ou diffusées.

Responsabilité de l'équipe de recherche

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheurs, le commanditaire ou l'établissement de leurs responsabilités civiles et professionnelles.

Personnes-ressources

Si vous avez des questions sur les aspects scientifiques du projet de recherche, vous pouvez contacter : Patrick Lavoie, chercheur principal ([REDACTED]). Vous pouvez également le contacter si vous voulez vous retirer de l'étude.

Pour toute information d'ordre éthique concernant les conditions dans lesquelles se déroule votre participation à ce projet, vous pouvez contacter le coordonnateur Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES) par courriel : ceres@umontreal.ca ou par téléphone au (514) 343-6111 poste 2604.

Pour plus d'information sur vos droits comme participants, vous pouvez consulter le portail des participants de l'Université de Montréal à l'adresse suivante : <http://recherche.umontreal.ca/participants>.

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel ombudsman@umontreal.ca. L'ombudsman accepte les appels à frais virés. Il s'exprime en français et en anglais et prend les appels entre 9h et 17h.

Consentement

Votre participation à cette étude est tout à fait volontaire. Vous êtes donc libre d'accepter ou de refuser d'y participer sans que cela n'affecte vos résultats scolaires.

J'ai pris connaissance du présent formulaire d'information et de consentement et j'accepte de participer au projet de recherche. L'équipe de recherche m'a expliqué le projet, m'a laissé le temps d'y réfléchir et a répondu à mes questions. Je comprends qu'en participant à ce projet de recherche, je ne renonce à aucun de mes droits ni ne dégage les chercheurs de leurs responsabilités.

(Signatures du participant, du chercheur et date)

Annexe G : Formulaire d'information et de consentement pour l'expérimentation et les entrevues

Renseignements généraux

Titre du projet : Évaluation de la contribution d'une intervention de débriefing au jugement clinique d'étudiantes infirmières, lors de simulations de détérioration du patient

Chercheur principal : Patrick Lavoie, inf., candidat au doctorat en sciences infirmières à l'Université de Montréal

Directrice de thèse : Jacinthe Pepin, inf., Ph.D., professeure titulaire à la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal

Co-directrice de thèse : Sylvie Cossette, inf., Ph.D., professeure titulaire à la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal

Ce projet est financé par le Réseau de recherche en sciences infirmières du Québec (RRISIQ, subventionné par le FQR-S).

Description du projet de recherche

Vous êtes invité(e) à participer à un projet de recherche qui vise à évaluer l'effet d'une nouvelle intervention de débriefing après une simulation clinique. Nous mesurerons le jugement clinique d'étudiants(es) en sciences infirmières qui auront participé à cette intervention à l'essai, en comparaison avec ceux et celles qui auront participé à une intervention usuelle de débriefing. Ceci nous permettra d'évaluer s'il y a des différences ou non sur leur jugement clinique lorsqu'elles sont en contexte de simulation avec un mannequin. Par la suite, nous procéderons à des entrevues auprès d'étudiantes qui auront participé à l'intervention nouvelle et qui auront obtenu des résultats variés à la mesure du jugement clinique, pour comprendre comment cette intervention leur aura permis d'apprendre et de développer leur jugement clinique.

Tous(tes) les étudiants(es) qui suivent le cours SOI2609 - Situations critiques de santé à l'hiver 2015 sont sollicités(es) pour participer à ce projet de recherche. En acceptant, vous devenez un(e) participant(e) de l'étude et vous serez assigné(e) au hasard au groupe 1 ou au groupe 2.

Ce projet de recherche permettra de tester des interventions de débriefing. Ceci permettra d'ajuster les débriefings qui ont lieu après les simulations cliniques dans les cours de soins critiques au niveau universitaire. Aussi, en comprenant comment l'intervention aura contribué aux apprentissages, il sera possible de poursuivre l'amélioration des interventions de débriefing, afin qu'elles soient le plus efficace possible.

Nature, durée et conditions de la participation

En participant à ce projet de recherche, vous serez assigné à un des deux groupes de débriefing. Pour les deux groupes, pendant les trois premières simulations du cours de soins critiques, nous arrêterons les simulations pendant environ cinq minutes pour vous faire compléter un court questionnaire papier. La simulation reprendra dès que vous aurez terminé de compléter ce questionnaire. Après chacune des deux premières simulations, vous participerez au débriefing qui correspond au groupe auquel vous aurez été assigné. Ces débriefings seront enregistrés sur bande audiovidéo afin de s'assurer que ce qui s'y sera passé correspond aux interventions décrites dans le projet de recherche.

Aussi, les simulations auxquelles vous participerez seront enregistrées sur bande audiovidéo. Ces enregistrements serviront à identifier à quel moment les simulations auront été arrêtées et à compléter des listes de vérification des interventions que vous aurez réalisées pendant les simulations.

Nous pourrions communiquer avec vous pour participer en plus à une entrevue d'une durée de 30-45 minutes, afin de discuter de votre expérience d'apprentissage pendant le débriefing. Ces entrevues auront lieu au pavillon Marguerite-d'Youville de l'Université de Montréal, seront enregistrées sur bande audio et transcrites dans un logiciel de traitement de texte.

Nous demanderons à tous les participants de discuter le moins possible avec les autres étudiants sur le déroulement des débriefings auxquels vous participerez. Aussi, nous vous demandons d'éviter de partager la discussion qui aura lieu pendant les entrevues, si jamais vous y participez.

Risques et inconvénients

Puisque nous ne connaissons pas les effets des deux interventions, nous ne pouvons dire quels sont les risques en lien avec votre apprentissage pendant chaque intervention. Nous croyons qu'il n'existe pas d'autre risque de participer à cette étude puisqu'une forme de débriefing est déjà utilisée depuis 5 ans à la Faculté des sciences infirmières dans le cadre de ce même cours.

L'arrêt de la simulation pendant cinq minutes pourrait constituer un inconvénient de votre participation à ce projet de recherche. Toutefois, la simulation des personnes qui participeront à l'étude sera exactement la même que pour les personnes qui n'y participent pas.

Avantages et bénéfices

Vous ne tirerez pas de bénéfices ou d'avantages personnels si vous participez à l'étude. Pour l'instant, nous n'avons aucun résultat de recherche qui nous permet de dire que participer à l'un ou l'autre débriefing aura un effet plus positif pour vous.

Cette étude permettra de découvrir si une des interventions a un effet plus positif sur le développement du jugement clinique des étudiants(es) infirmiers(ères) qui rencontrent un patient dont l'état se détériore. Elle permettra également d'identifier des pistes pour continuer d'améliorer le débriefing après les simulations cliniques. Ceci permettra notamment d'améliorer les activités éducatives où des étudiants(es) participent à une simulation suivie d'un débriefing. Il se pourrait que les interventions de débriefing contribuent au jugement clinique d'étudiants(es) infirmiers(ères). Si c'est le cas, il est possible que ces apprentissages soient transférés dans la pratique clinique et qu'ils(elles) soient mieux outillés(es) pour reconnaître rapidement un patient qui se détériore et intervenir de manière appropriée. Ceci pourrait permettre d'éviter des admissions urgentes aux soins intensifs et de prévenir des arrêts cardiaques ou des décès.

Compensation

Si vous acceptez de participer à l'étude, vous serez admissible au tirage de trois cartes cadeaux échangeables sur le site Amazon.ca, d'une valeur de 50\$ chacune.

Diffusion des résultats

Après l'étude, si vous le désirez, nous vous transmettrons un résumé des résultats de ce projet de recherche par courriel. Autrement, il est prévu que deux articles scientifiques seront rédigés pour publication dans des journaux scientifiques. Aussi, des présentations des résultats auront lieu à la Faculté des sciences infirmières et dans des congrès scientifiques locaux, nationaux et internationaux.

Protection de la confidentialité

Toutes les données seront identifiées au moyen d'un code alphanumérique afin de préserver votre anonymat (votre nom ne figurera sur aucun document). Toutes les données seront conservées sous clé au bureau du Centre d'innovation en formation infirmières (Pavillon Marguerite-d'Youville) pendant sept ans avant d'être détruites par déchiquetage.

Ce qui se passera pendant chaque débriefing demeurera confidentiel entre les participants du débriefing et le formateur qui vous accompagnera dans la discussion. Les bandes audiovidéo des débriefings seront conservées au même endroit, pour une période de 7 ans et seront détruites par déchiquetage.

Les résultats à la mesure du jugement clinique ne seront pas divulgués aux responsables du cours de soins critiques. Vos résultats scolaires ne sont donc en aucun cas menacés. Vous ne connaîtrez pas non plus vos résultats à la mesure du jugement clinique. Les seules personnes qui auront accès aux données de cette recherche (résultats de la mesure du jugement clinique, enregistrement du débriefing, enregistrement et transcription des entrevues) seront le chercheur

principal, sa directrice et sa co-directrice de thèse, un statisticien, ainsi que l'agent de recherche qui aidera à la collecte de données.

Aussi, si vous participez aux entrevues, toutes les données seront rendues anonymes. Ceci signifie qu'il sera impossible de vous identifier dans les résultats de cette recherche.

Droit de retrait

Vous pouvez vous retirer de cette étude à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raison. Vous avez simplement à aviser le chercheur principal ou l'agent de recherche et ce, par simple avis verbal.

En cas de retrait, vous pouvez demander la destruction des données ou du matériel vous concernant avant que leur analyse ait été entamée. Il sera impossible de retirer les analyses menées sur vos données ou votre matériel une fois ces dernières publiées ou diffusées.

Responsabilité de l'équipe de recherche

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheurs, le commanditaire ou l'établissement de leurs responsabilités civiles et professionnelles.

Personnes-ressources

Si vous avez des questions sur les aspects scientifiques du projet de recherche, vous pouvez contacter : Patrick Lavoie, chercheur principal ([REDACTED] [REDACTED]). Vous pouvez également le contacter si vous voulez vous retirer de l'étude.

Pour toute information d'ordre éthique concernant les conditions dans lesquelles se déroule votre participation à ce projet, vous pouvez contacter le coordonnateur Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES) par courriel : ceres@umontreal.ca ou par téléphone au (514) 343-6111 poste 2604.

Pour plus d'information sur vos droits comme participants, vous pouvez consulter le portail des participants de l'Université de Montréal à l'adresse suivante : <http://recherche.umontreal.ca/participants>.

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel ombudsman@umontreal.ca. L'ombudsman accepte les appels à frais virés. Il s'exprime en français et en anglais et prend les appels entre 9h et 17h.

Consentement

Votre participation à cette étude est tout à fait volontaire. Vous êtes donc libre d'accepter ou de refuser d'y participer sans que cela n'affecte vos résultats scolaires.

J'ai pris connaissance du présent formulaire d'information et de consentement et j'accepte de participer au projet de recherche. L'équipe de recherche m'a expliqué le projet, m'a laissé le temps d'y réfléchir et a répondu à mes questions. Je comprends qu'en participant à ce projet de recherche, je ne renonce à aucun de mes droits ni ne dégage les chercheurs de leurs responsabilités.

(Signatures du participant, du chercheur et date)

Annexe H : Certificat d'éthique



N° de certificat
14-073-CERES-D

Comité d'éthique de la recherche en santé

CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES), selon les procédures en vigueur, en vertu des documents qui lui ont été fournis, a examiné le projet de recherche suivant et conclu qu'il respecte les règles d'éthique énoncées dans la Politique sur la recherche avec des êtres humains de l'Université de Montréal.

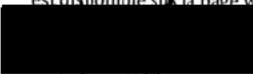
| Projet | |
|--------------------------------|---|
| Titre du projet | Évaluation de la contribution d'une intervention de débriefing au jugement clinique d'étudiantes infirmières, lors de simulations de détérioration du patient |
| Étudiant requérant | Patrick Lavoie (), Candidat au Ph. D. en sciences infirmières, option formation, Faculté des sciences infirmières |
| Sous la direction de | Jacinthe Pépin, professeure titulaire, Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal & Sylvie Cossette, professeure titulaire, Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal. |
| Financement | |
| Organisme | FQRSC |
| Programme | Bourse doctorale |
| Titre de l'octroi si différent | |
| Numéro d'octroi | |
| Chercheur principal | |
| No de compte | |

MODALITÉS D'APPLICATION

Tout changement anticipé au protocole de recherche doit être communiqué au CERES qui en évaluera l'impact au chapitre de l'éthique.

Toute interruption prématurée du projet ou tout incident grave doit être immédiatement signalé au CERES

Selon les règles universitaires en vigueur, un suivi annuel est minimalement exigé pour maintenir la validité de la présente approbation éthique, et ce, jusqu'à la fin du projet. Le questionnaire de suivi est disponible sur la page web du CERES.


Dominique Langelier, présidente
Comité d'éthique de la recherche en santé
Université de Montréal

10 juillet 2014
Date de délivrance

1er mai 2016
Date de fin de validité

adresse postale
C.P. 6128, succ. Centre-ville
Montréal QC H3C 3J7

3744 Jean-Brillant
4e étage, bur. 430-11
Montréal QC H3T 1P1

Téléphone : 514-343-6111 poste 2604
ceres@umontreal.ca
www.ceres.umontreal.ca

Annexe I. Questionnaire sociodémographique pour l'expérimentation auprès d'étudiants

Complétez le questionnaire sociodémographique suivant :

| | |
|---|--------------------------|
| Votre âge : _____ <input type="checkbox"/> Homme <input type="checkbox"/> Femme Version de votre programme : <input type="checkbox"/> Baccalauréat initial <input type="checkbox"/> DEC-Bacc Nombre d'années d'expérience comme infirmière (si applicable) : _____ Nombre d'années d'expérience en soins critiques (soins intensifs, urgence) : _____ années Occupez-vous un emploi en soins infirmiers présentement? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> | |
| Si oui, répondez aux questions suivantes : | |
| Quel est votre titre d'emploi? | <input type="checkbox"/> |
| Préposé aux bénéficiaires | |
| Infirmière auxiliaire | |
| Externe en soins infirmiers | |
| Candidat à l'exercice de la profession infirmière | |
| Infirmière | |
| Autre (précisez) : | |
| Dans quel milieu exercez-vous? | <input type="checkbox"/> |
| Centre hospitalier | |
| Milieu communautaire | |
| Centre de soins de longue durée | |
| Centre de réadaptation | |
| Autre (précisez) : | |
| Auprès de quelle clientèle exercez-vous? | <input type="checkbox"/> |
| Adulte – médecine | |
| Adulte – chirurgie | |
| Adulte – urgence | |
| Adulte – soins intensifs | |
| Adulte – autre (précisez) : | |
| Pédiatrie – médecine | |
| Pédiatrie – chirurgie | |
| Pédiatrie – soins intensifs (incluant soins intensifs néonataux) | |
| Pédiatrie – autre (précisez) : | |
| Gériatrie | |
| Autre (précisez) : | |

Annexe J. Liste de vérification de la fidélité – REsPoND

| Qui débriefe : | | Qui coche cette feuille : |
|---------------------------------|---|----------------------------------|
| Date du débriefing : | | Heure : |
| Groupe simulation : | | Durée débriefing : |
| Éléments du débriefing réflexif | | Fait |
| Formateur | Observe simulation | |
| | Guide la discussion au moyen de questions ouvertes | |
| | Laisse les participantes répondre aux questions | |
| | Évite de donner un cours | |
| Temps | Immédiatement après la simulation | |
| Espace | Autre pièce que celle où a eu lieu la simulation | |
| | Pièce privée et confortable | |
| | Disposition en cercle des participantes et du formateur | |
| Prébriefing | Explication du déroulement, des buts et des règles de l'activité | |
| | Familiarisation avec environnement de simulation (si 1 ^{er} contact) | |
| Sécurité psychologique | Contrat de confidentialité quant aux propos tenus | |
| | Explication que l'erreur est permise | |
| | S'assure du respect entre les participantes | |
| Processus réflexif | Sentiments des participantes | |
| | Connaissances avant l'expérience | |
| | Évaluation primaire | |
| | Évaluation secondaire | |
| | Signification des données (en regard des signes de détérioration) | |
| | Hypothèses quant à la condition du patient | |
| | Caractère explicatif de l'hypothèse formulée | |
| | Interventions médicales et infirmières | |
| | Conséquences anticipées et réelles des interventions | |
| | Apprentissages réalisés | |
| | Objectifs pour la prochaine simulation | |

Commentaires (utilisez verso au besoin) :

Annexe K. Liste de vérification de la fidélité – Plus-Delta

| Qui débriefe : | | Qui coche cette feuille : | |
|--|---|----------------------------------|------|
| Date du débriefing : | | Heure : | |
| Groupe simulation : | | Durée débriefing : | |
| Thèmes à aborder | | Description | Fait |
| Formateur | Observe simulation | | |
| | Guide la discussion au moyen de questions ouvertes | | |
| | Laisse les participantes répondre aux questions | | |
| | Évite de donner un cours | | |
| Temps | Immédiatement après la simulation | | |
| Espace | Autre pièce que celle où a eu lieu la simulation | | |
| | Pièce privée et confortable | | |
| | Disposition en cercle des participantes et du formateur | | |
| Prébriefing | Explication du déroulement, des buts et des règles de l'activité | | |
| | Familiarisation avec environnement de simulation (si 1 ^{er} contact) | | |
| Sécurité psychologique | Contrat de confidentialité quant aux propos tenus | | |
| | Explication que l'erreur est permise | | |
| | S'assure du respect entre les participantes | | |
| Sentiments des participantes | | | |
| Éléments positifs dans la simulation | | | |
| Éléments négatifs dans la simulation | | | |
| Modifications à apporter dans les actions pour la prochaine simulation | | | |
| Autres sujets abordés | | | |

Annexe L. Guide d'entrevue semi-dirigée

Ouverture (5 min) : Je tiens à vous remercier de participer à cette entrevue. Vous avez été invitée à y participer car vous avez expérimenté un débriefing après les simulations cliniques du cours de soins critiques. Ce débriefing consistait en une discussion de groupe sur ce qui s'était passé pendant la simulation.

Mon nom est (...) et je suis agent de recherche pour cette étude. Je vous rappelle que nos échanges sont strictement confidentiels. Afin de garder une trace de notre discussion, j'enregistrerai l'entrevue qui sera ensuite transcrite, mais votre nom ne figurera pas sur cette transcription ni sur tout rapport ou article de recherche.

L'objectif de la rencontre est de connaître votre point de vue sur le débriefing auquel vous avez participé après les simulations du cours de soins critiques. Nous avons préparé des questions pour guider notre discussion mais sentez-vous à l'aise d'exprimer véritablement votre opinion sur le débriefing. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses, car nous souhaitons connaître votre opinion. Tous vos commentaires sont bienvenus et nous permettrons de mieux comprendre l'utilité de ce débriefing. Comme je ne sais pas quels débriefings vous avez expérimentés, je vous demande de ne pas nommer les personnes qui les ont animés. Vous pouvez les appeler « animateurs », sans utiliser leurs noms.

Avez-vous des questions avant de commencer? Si cela vous convient, je débute l'enregistrement maintenant.

Question 1 (5 min.) : Parlez-moi de votre expérience du débriefing.

Question 2 (10 min.) : Qu'y avez-vous appris?

Aborder les apprentissages suivants :

- l'évaluation du patient qui se détériore;
- la compréhension de ce qui se passe avec le patient qui se détériore;
- les interventions auprès du patient qui se détériore.

Question 3 (10 min.) : Qu'est-ce qui a été aidant pendant le débriefing pour apprendre?
Comment ces éléments ont-ils été aidants?

Question 4 (10 min.) : Qu'est-ce qui a été moins aidant pendant le débriefing pour apprendre?
Comment ces éléments ont-ils été moins aidants?

Question 5 (5 min.) : Avez-vous quelque chose à ajouter avant de conclure l'entrevue?

Annexe M. Exemple de tableau de codification – Entrevue individuelle

Entrevue BE-M094

29 min. 51 sec.

En gras : intervention de l'intervieweur. Pas en gras : intervention de l'interviewé. En italique : verbatim non-analysé.

| | Verbatim | Interprétation |
|-----|---|---|
| 1. | <i>C'est parti. Donc, pour la première question, est-ce que tu peux me parler, dans le fond, d'une journée que t'as eue, là, avec un débriefing? Une journée de simulation clinique? Comme une journée type, là? Oui. Qu'est-ce que vous avez fait durant la journée? OK. Ben là, on est arrivé pis</i> | |
| 2. | avant d'aller en simulation, ben on a fait un débriefing toutes ensemble. Pour regarder, pour savoir c'est quoi vraiment les besoins/problèmes et tout. Pour vraiment mieux... Ben selon moi, pour mieux cibler ce qu'on allait avoir à faire. | Avant la SIM AM, préparation réflexive pour savoir quels étaient les besoins-problèmes prioritaires. Pour mieux cibler ce qu'il y aurait à faire. [M094-2] |
| 3. | Ensuite, on avait la simulation. Pis pendant la simulation à un moment donné, ils nous arrêtaient pour nous poser des questions. | Pendant la SIM, arrêt pour administrer instrument de mesure. [M094-3] |
| 4. | Pis après la simulation, on revenait en groupe pis on parlait de ce qui s'était passé. On faisait toute l'ABCDEFJHI au complet, ce que j'ai trouvé vraiment pertinent parce que ça nous aidait vraiment à situer vraiment l'ABCD vraiment pour vrai. | Après la SIM, retour en groupe sur ce qui s'est passé. [M094-4] Faisaient évaluation primaire et secondaire au complet [M094-4] A trouvé pertinent de faire évaluation primaire et secondaire au complet parce qu'aidant pour situer l'ABCD en vrai. [M094-4] |
| 5. | Après ça, on avait une période de labo pour pratiquer une technique. | Après débriefing, période de labo pour pratiquer les techniques. [M094-5] |
| 6. | <i>Pis après ça, on dinait. Pis après ça, on revenait.</i> | |
| 7. | On refaisait la deuxième simulation qui était la même, mais on inversait. | En PM, refaisait la même SIM, mais en inversant les rôles observateurs et participants. [M094-7] |
| 8. | Pis après ça, ben après la simulation, on refaisait un débriefing. Pis c'est ça, là. | Après la SIM PM, refaisait un débriefing. [M094-8] |
| 9. | Après ça, on faisait un schéma. | Après le débriefing PM, faisait un schéma. [M094-9] |
| 10. | T'sais, on refaisait comme l'ABCD... Ben, on checkait ce qui avait été moins bien pis après ça, on... | En PM, refaisait l'ABCD et vérifiait ce qui avait moins bien été. [M094-10] |
| 11. | Parce qu'il fallait évaluer comment on se sentait pis tout... | En PM, évaluaient comment ils se sentaient. [M094-11] |

Annexe N. Exemple de tableau d'analyse – Réduction des codes par profil

Réduction des codes – BE

Réflexions en italique

| | Codes | Catégories/sous-cat. | Concepts | Processus, définitions, caractéristiques |
|----|--|------------------------|---|---|
| 1. | Se souvient que la SIM choc hypovolémique n'avait été faite qu'une fois, alors que la SIM choc septique avait été faite en AM et refaite en PM. [L24-55] | Journées de simulation | Répétition des simulations | La SIM1 a été faite une seule fois. Les SIM2 et SIM3 ont été faites à deux reprises. |
| 2. | Trouvent que les simulations sont pas mal aidantes. [M110-49] Trouvent que les simulations étaient aidantes. [M110-51] Trouve que la journée de simulation s'est bien passée [M113-1] Trouve que la journée était bien et qu'elle s'est bien déroulée [M113-9] Après la première simulation, était vraiment content et avait apprécié leur journée. [M113-78] | Journées de simulation | Expérience positive | Les journées de simulation sont des expériences positives, car elles se déroulent bien et sont aidantes pour les étudiants. |
| 3. | Après la SIM choc hypovolémique, anticipait la SIM suivante, avait peur de comment ça se passerait. [L24-55] Au début, était stressée par les SIM. Mais plus en faisait, plus elle trouvait ça l'fun et se sentait stimulée, boostée. [L24-106] N'a pas aimé sa première SIM, car s'est moins bien déroulé, mais a apprécié les autres qui n'étaient pas si pires. [L24-109] | Journées de simulation | Évolution dans les sentiments au regard des simulations | L'étudiante avait moins apprécié son expérience de la SIM1 (à cause du fait qu'ils intervenaient à six en même temps et qu'elle avait eu de la difficulté à comprendre ce qui se passait). Elle a préféré les simulations suivantes et se sentait de plus en plus stimulée. |
| 4. | Trouve qu'elle apprend beaucoup en simulation, avant d'arriver devant un vrai patient. [L24-107] A plus appris dans les simulations que ce qu'elle pensait qu'elle apprendrait. [M110-35] | Journées de simulation | Occasion d'apprentissage | Les simulations permettent d'apprendre beaucoup, même plus que ce à quoi les étudiants s'attendent. |
| 5. | Trouve que la répartition entre les différentes activités dans la journée, dont le schéma, était bien. [M125-74] | Journées de simulation | Répartition adéquate des activités de la journée | Les différentes activités dans les journées de simulation sont bien réparties. |

Annexe O. Exemple de regroupement et de résumé des codes pour tous les profils

Journées de simulation

- Les étudiants ont vécu une expérience positive des journées de simulation, car elles sont perçues comme utiles. Elles sont appréciées (AE-1; BE-2, 4; CE-1).
- Si les étudiants débutent avec une vision mitigée des journées de simulation, leur perception évolue positivement au fil des journées de simulation (BE-3; DE-1, 5).
- Les journées de simulation sont longues et fatigantes pour les étudiants. À la fin, ils s'investissent moins dans les activités proposées (BE-189, 190; DE-122). Une étudiante avait faim et aurait pris plus de temps pour manger (BE-195).
- Il y a de la répétition et de la redondance dans ce qui est abordé dans les différentes activités des journées de simulation (AE-63; BE-191; CE-190, 191).
- Répartition des activités dans les journées de simulation :
 - Certains étudiants considèrent qu'ils ont passé trop de temps sur des activités moins pertinentes (comme l'expression des sentiments) et pas assez sur ce qui était pertinent (schématisation et interventions réalisées ou à réaliser) (AE-62; CE-188, 189).
 - Certains étudiants considèrent que les activités étaient bien réparties. Ils apprécient de ne pas avoir à respecter un horaire rigide et de ne pas se sentir pressé dans le temps (BE-5, 6, 203).
- Les étudiants aimeraient avoir une liste de points qu'ils ont à aborder dans la journée pour être sûrs de passer à travers (AE-66).
- La nature des situations qui sont présentées dans les simulations a une influence sur l'apprentissage (apprendraient plus dans des situations moins maîtrisées) et sur la réussite des simulations (plus faciles, mieux réussies) (CE-7, 113).

Préparation

- Avant la simulation, les étudiants se préparent.
 - Individuellement, ils lisent le scénario et la matière vue en classe qui est liée à celui-ci (AE-52; BE-178, 179; CE-151; DE-106, 107).
 - En groupe, ils planifient leurs actions pour la simulation (BE-179; DE-70, 107, 110). Ils se divisent les tâches selon les forces et les faiblesses de chacun (BE-84, 180; CE-100; DE-70, 108).
 - En groupe, ils ciblent des points de la situation qui méritent leur attention pendant la simulation (BE-179; DE-110).
- La préparation réflexive qui précède la simulation sert à :
 - Valider la compréhension de la situation en groupe (AE-53; BE-181; CE-109).
 - Entrevoir ce qui pourrait se passer dans la simulation, les problèmes possibles (AE-53; BE-181; CE-152). Ils se créent des attentes (CE-50, 153).
- Les étudiants aimeraient pouvoir se préparer davantage avant la simulation pour écourter le temps de la rencontre et être plus prêts (BE-192).